LT - X

OBERFLÄCHE FÜR SICAD/OPEN

Benutzerhandbuch

Teil 1 BASE

Ausgabestand:

Version 6.0 vom 16.10.03

INHALTSVERZEICHNIS

1 Einleitung 9

1.1 Allgemeines 9

1.2 Über das Handbuch 10

1.3 Aufbau der LT-X-Oberfläche 11

2 Datenbankmanagement und -zugriff 14

2.1 Super-Datenbank und GDB-X 14
2.1.1 Die GDB-X-Super-Datenbank 14
2.1.2 Die GDB-X-Datenbank 14

2.2 Grafische Daten 14
2.2.1 Plangebiet 14
2.2.2 Einzelpläne 15

2.3 Alphanumerische Daten 15
2.3.1 Benutzersystemtabellen 15
2.3.2 Externe Benutzertabellen 15

2.4 GDB-X-Kommandos 15

2.5 Zugang zu den grafischen Daten 16
2.5.1 Über Kartenquadrant laden 17
2.5.2 Über Koordinaten laden 17
2.5.3 Über Gesamtplan laden 17
2.5.4 Daten überlagern 18
2.5.5 Arbeitsbereich speichern 18
2.5.6 Auftragsverwaltung 19

3 Applikationen und Fachschalen 21

4 Bibliothekkommandos 22

5 Bildkommandos 23

5.1 Neues Bild anlegen 23

5.2 Bild öffnen 24

5.3 Bild hinzufügen 25

5.4 Bild sichern 23

5.5 Bild sichern als 23

5.6 Bild löschen 25

6 Zoomkommandos 25

6.1 Bild auffrischen 25

6.2 Bild neu zeichnen 25

6.3 Bereich definieren 26

6.4 Verkleinern **26**
6.5 Vergrößern **26**
6.6 Zoom vorher **26**
6.7 Zoom auf Position **26**
6.8 Zoom alles **26**
6.9 Bild verschieben **26**
6.10 Sonderformat definieren **26**
6.11 Sonderformat darstellen **27**

7 Optionen 27

7.1 Global **27**
7.1.1 Cursor 27
7.1.2 Gummiband 27
7.1.3 Toleranz 27

7.2 Element **28**
7.2.1 Zeichenmodus 28
7.2.2 Punktdarstellung 28
7.2.3 Symboldarstellung 29
7.2.4 Linienbreite 29

7.3 Zeichenhilfe **29**
7.3.1 Hilfsgitter 29
7.3.2 Richtraster 29
7.3.3 Positionsgitter 29

8 Ebenen 30

8.1 Nachfolgerebene **30**
8.2 Vorgängerebene **31**
8.3 Ebenenanzeige explizit **31**
8.4 Alle Ebenen **31**
8.5 Ebenenmanager **32**
8.6 Ebenenbelegung **32**

9 Selektions- und Auskunftskommandos 33

9.1 Elementselektion **33**
9.2 Selektion im Rechteck **35**
9.3 Selektionsstatistik **35**
9.4 Selektionsmenge zurücksetzen **35**
9.5 Info über Element **35**
9.6 Datenstatistik **35**
9.7 Manipulationskommandos **35**
9.7.1 Verschieben 36
9.7.2 Kopieren 36
9.7.3 Drehen 36
9.7.4 Ebenenzuweisung 36
9.7.5 Elemente löschen 36

9.7.6 Komplement löschen 36
9.7.7 Zurücksetzen 36

10 Drucken 37
10.1 Allgemeines 37
10.2 Ausgabeart Schnelldruck 38
10.3 Ausgabeart Rahmendruck 38
11 Elementerzeugungskommandos 42
11.1 Allgemeines 42
11.1.1 Erzeugung neuer Elemente 42
11.1.2 Bearbeitung bestehender Elemente 43
11.1.3 Löschen von Elementen 44
11.2 Punkt-Operationen 44
11.2.1 Punkt erzeugen 45
11.3 Linien-Operationen 45
11.3.1 Linie erzeugen 45
11.3.2 Linienzug erzeugen 46
11.3.3 Rechteck erzeugen 46
11.4 Polygon-Operationen 46
11.4.1 Polygon erzeugen 47
11.5 Spline-Operationen 48
11.5.1 Spline erzeugen 48
11.6 Kreisbogen-Operationen 49
11.6.1 Bogen über Enden 49
11.6.2 Bogen über Winkel 50
11.7 Kreis-Operationen 51
11.7.1 Kreis über Peripherie 51
11.7.2 Kreis über Radius 51
11.8 Flächen-Operationen 52
11.8.1 Fläche erzeugen 52
11.8.2 Gebäudeschraffuren 53
11.9 Text-Operationen 54
11.9.1 Texte erzeugen 54
11.9.2 Text ändern 55
11.10 Symbol-Operationen 55
11.10.1 Symbol erzeugen 55
11.10.2 Symbol ausrichten 57
12 Bemaßungsoperationen 57
12.1 Generelle Einstellungen 57
12.2 Bemaßungsstil einstellen 57
12.3 Abstandsmaß 58
12.4 Verlängerungsmaß 58
12.5 Maßtext verschieben 58
12.6 Maßtext ändern 58
12.7 Bemaßungsart ändern 59
12.8 Bemaßung löschen 59

12.9 Kettenmaß erzeugen 59
12.10 Bemaßung selektierter Elemente 60
12.11 Orthogonallinie merken 60
12.12 Orthogonalmaß erzeugen 60
12.13 Orthogonalmaß mit Maßunterstreichung 60

13 Korrektur 61

13.1 Auftrennen 61
13.1.1 an Position 61
13.1.2 Schnittpunkt 61
13.2 Verlängern 61
13.2.1 pg verschieben 62
13.2.2 nur pg erzeugen 62
13.3 Verschieben 62
13.3.1 Punkt auf Punkt 62
13.3.2 Linien / Punkte 62
13.3.3 Symbole / Texte / Objekte 62
13.3.4 gleicher Vektor 62
13.4 Drehen 63
13.5 Punkte verschmelzen 63
13.5.1 selektierte 63
13.5.2 ganzes Bild 63
13.5.3 im Rechteck 63
13.6 kurze Linie löschen 63
13.7 Darstellungskennung 63
13.8 Texte 63

14 Konstruktion 64

14.1 Generelle Einstellungen 64
14.1.1 Voraussetzungen 64
14.1.2 Allgemeine Hinweise 64
14.2 Geradenschnitt 65
14.3 Orthogonalkonstruktion 65
14.4 Verlängerungskonstruktion 66
14.5 Polarpunktkonstruktion 66
14.6 Entfernungskonstruktion 67
14.7 Abstand 68
14.8 Länge 69

15 Werkzeuge 70

15.1 Straßenschlüssel 70
15.2 Befehlsmerker 70
15.3 Element suchen 70
15.4 Rasterverwaltung 71

15.5 Transformation ..... Fehler! Textmarke nicht definiert.
15.6 Punkte einlesen **74**
15.7 DFX nach SQD **74**
15.8 SQD laden **74**
16 Hilfe **75**
17 Beenden **76**
18 Anlagen **78**
18.1 Parametrierung LT-x **78**
18.1.1 Allgemeines 78
18.1.2 Aufbau LTX.INI 78
18.1.3 Fremdtabellen 78
18.1.4 Druckausgabe 80
18.2 Abbildungsverzeichnis **81**

1 Einleitung

1.1 Allgemeines

LT-X ist eine frei parametrierbare Benutzeroberfläche für das Geographische Informationssystem SICAD/open, welche sich durch einen modularen Aufbau auszeichnet. Mit den im Lieferumfang enthaltenen Grundeinstellungen hat der Benutzer eine voll funktionsfähige Schnittstelle zu seinen geographischen und alphanumerischen Daten im GIS, wodurch aufwendige Parametrierungsarbeiten entfallen. Änderungen gegenüber der Standardkonfiguration werden über entsprechende Parametrierungstabellen vorgenommen, sodaß die Oberfläche durch wenige Eingriffe an die jeweiligen Bedürfnisse der Nutzer angepaßt und durch zusätzliche Funktionen erweitert werden kann. Weiterhin ist die Erfassung, Auswertung und Präsentation von Elementen in Abhängigkeit von der jeweiligen Ausbaustufe von LT-X bzw. SICAD/open möglich.

Derzeit sind die wichtigsten Funktionalitäten aus SICAD-BASE, SICAD-NETZ und SICAD-GLOBE in separaten Applikationen implementiert und durch eine nutzerfreundliche Bedienung über Menüs oder Buttons abrufbar. Der Nutzer kann interaktiv entscheiden, mit welcher Applikation er arbeiten möchte.

Die Applikationen beinhalten wiederum einzelne Fachschalen, mit der der Nutzer den Gesamtdatenbestand nach bestimmten Kriterien strukturieren und gezielt bearbeiten, analysieren bzw. präsentieren kann. Die nachfolgende Abbildung stellt den prinzipiellen Aufbau der Oberfläche dar.

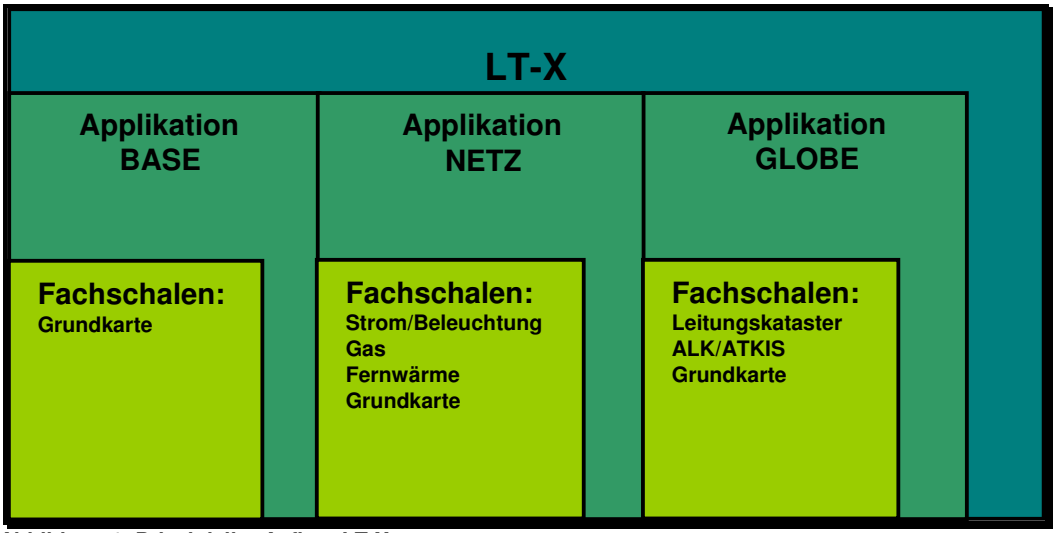


Abbildung 1: Prinzipieller Aufbau LT-X

Zu beachten ist dabei, daß nicht alle Fachschalen in jeder Applikation zur Verfügung stehen. Weiterhin wird beim Wechsel der Applikationen auf das Vorhandensein einer entsprechenden Sicad-Lizenz geprüft. Liegt eine solche Lizenz nicht vor, sind einige Funktionen nicht anwendbar bzw. generell gesperrt und der Nutzer erhält eine entsprechende Information am Bildschirm.

1.2 Über das Handbuch

Das vorliegende Handbuch ist Teil der Dokumentation LT-X, die sich aus folgenden Bestandteilen zusammensetzt:

- LT-X BASE
- LT-X NETZ
- LT-X GLOBE
- LT-X SACHDATEN.

Dieses Handbuch beinhaltet nur die Befehle und Funktionen der Applikation BASE. Für weiterführende Informationen über die anderen Bestandteile der Oberfläche beachten Sie bitte die Hinweise in den entsprechenden Handbüchern.

Die Applikation BASE ist Bestandteil aller weiteren Applikationen und beinhaltet alle wesentlichen Funktionalitäten zur Steuerung der Benutzeroberfläche. Aus diesem Grund sollte sich der Nutzer zuerst mit den Funktionen der Applikation BASE vertraut machen, die in diesem Handbuch ausführlich erläutert werden.

Gegenüber früheren Versionen hat sich die Befehlsabarbeitung grundlegend geändert. Als wesentliche Neuerung ist die variable Positionsverarbeitung zu nennen. Damit ist der Aufruf bestimmter Funktionen (z.B. Zoomen) innerhalb Digitalisier- oder Konstruktionsbefehle möglich. Die Besonderheiten werden bei der Beschreibung der jeweiligen Befehle erläutert. Weiterhin sind eine Reihe von Funktionen komplett überarbeitet worden bzw. neue Features hinzugekommen. Aus den genannten Gründen war eine Neugestaltung und Umstrukturierung des Benutzerhandbuches notwendig. Der Leser sollte sich, auch wenn er ein langjähriger LT-X-User ist, insbesondere mit diesem Teil der Dokumentation auseinandersetzten, da hier die prinzipiellen Zusammenhänge dargestellt und alle wesentlichen Funktionen erläutert werden.

1.3 Aufbau der LT-X-Oberfläche

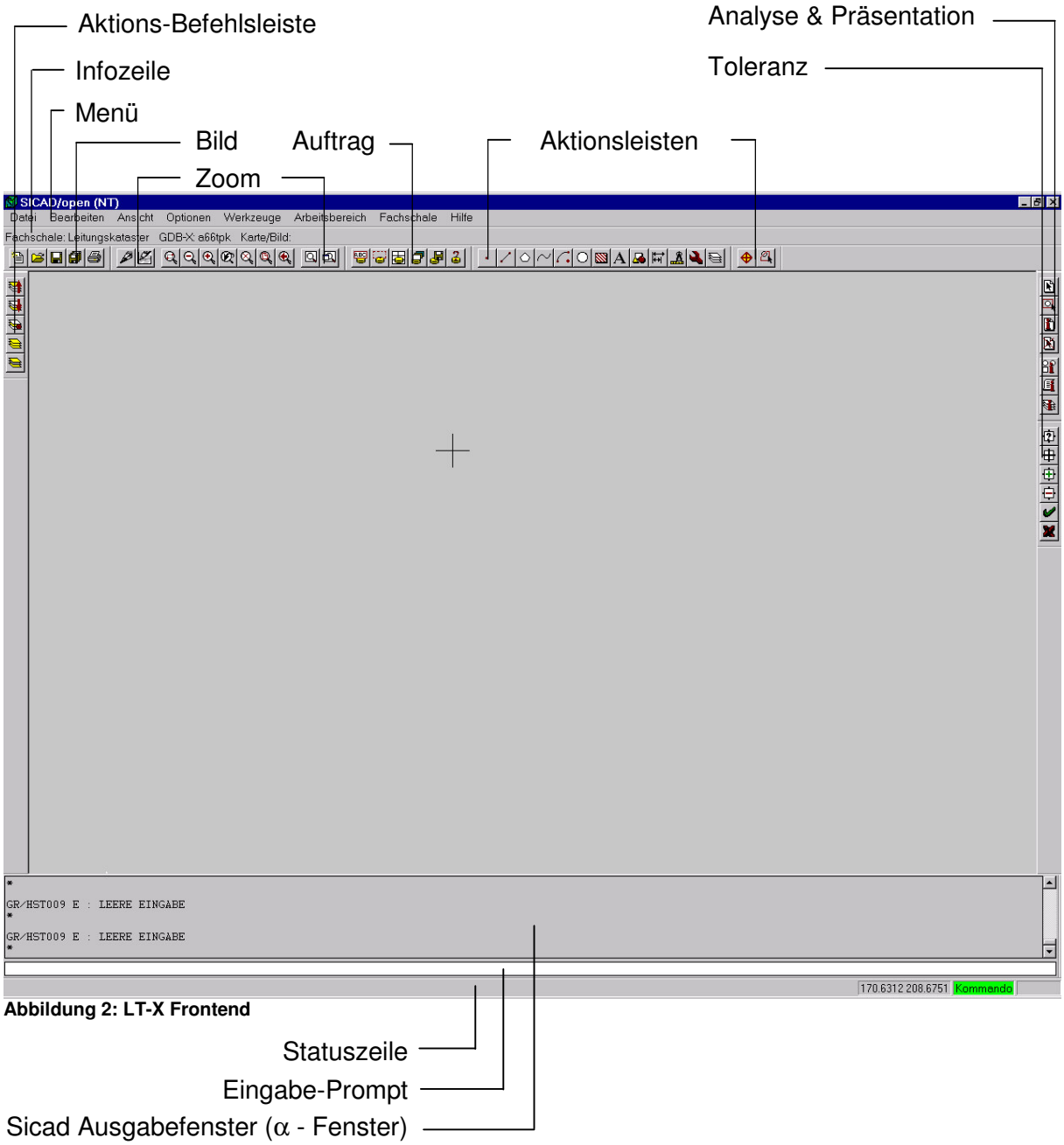


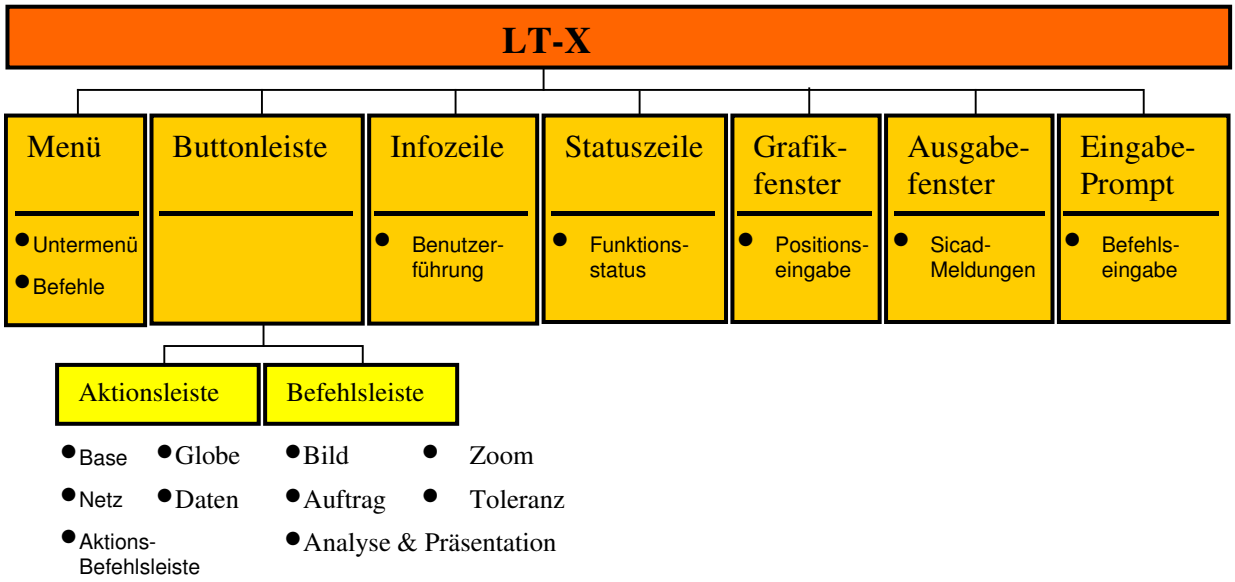
Abbildung 2: LT-X Frontend

Die Oberfläche läßt sich prinzipiell über Menüs oder Buttons bedienen. Der Eingabeprompt (siehe Abb. 1) ist nicht gesperrt, so daß der Nutzer auch hier einzelne Befehle per Hand eingeben kann. Bestimmte Funktionen (insbesondere die Bild- und Auftragsverwaltung) müssen aber zwingend über die Oberfläche bedient werden, da nur dadurch die volle Funktionsfähigkeit gewährleistet wird.

Bei der Entwicklung der Oberfläche wurde versucht, bestimmte allgemeingültige Windows-Konventionen zu berücksichtigen. Das gilt sowohl für die allgemeine Bedienung, die Gestaltung der Oberfläche und Dialoge als auch für die Reaktion auf Nutzereingaben und Fehlern. Ein besonderer Augenmerk wurde auf die Benutzerführung gelegt, so daß der Nutzer wäh-

rend der Ausführung der Befehle stets über den aktuellen Status der Abarbeitung sowie die geforderten bzw. möglichen Aktionen informiert und so ein effektives Arbeiten gewährleistet wird.

Die LT-X-Oberfläche (Frontend) gliedert sich in folgende Teile:



Die Bedienung erfolgt prinzipiell über das Menü oder Betätigen einer Schaltfläche (Button). Bei der Gestaltung der Befehlsleisten wurden nur die häufig benutzten Befehle berücksichtigt. Aus diesem Grund sind im Menü neben allen Funktionen der Befehlsleisten noch weitere Einträge abrufbar. Der Nutzer sollte aber aus ergonomischen Gründen bevorzugt die Schaltflächen benutzen.

Die Buttonleiste gliedert sich grob in Aktions- und Befehlsleisten. Hinter einem Button einer Befehlsleiste liegt direkt ein Befehl oder eine Funktion, d.h. es wird sofort eine Funktion gestartet oder ein Sicad-Befehl ausgeführt. Die Aktionsleisten dienen zur Auswahl einer bestimmten Befehlsleiste, die anschließend am linken Rand dargestellt wird. Mit den Schaltflächen kann dann eine Funktion ausgeführt werden.

Direkt unter dem Menü befindet sich die sogenannte Infozeile. Sie dient zum Anzeigen allgemeiner Informationen, wie zum Beispiel die gerade geladene Fachschale, die grafische Datenbank, an der der Nutzer gerade angemeldet ist, sowie das aktuelle Sicad-Bild. Weiterhin werden während eines Funktionsaufrufes statische Informationen (welche Funktion gestartet wurde) angezeigt. Nach beenden der Funktion werden automatisch die allgemeinen Informationen wieder hergestellt. Somit hat der Nutzer zu jeder Zeit ein Überblick über alle wichtigen Systemparameter.

Eine weitere Informationsquelle ist die Sicad-Statuszeile im unteren Fensterbereich. Durch sie erhält der Nutzer während des Ablaufes einer Funktion Hinweise zu geforderten Aktionen oder Positionseingaben.

Das Grafikfenster nimmt den größten Teil der Oberfläche ein und dient zur Anzeige grafischer Daten und zur Interaktion des Nutzers mit dem System (Erstellung, Manipulation und Analyse von Daten).

Direkt darunter befindet sich das Sicad-Ausgabefenster. Hier werden alle Funktions- und Befehlsaufrufe sowie eventuelle Fehler dokumentiert. Zwar sind durch die Funktionen alle wesentlichen Fehlerzustände und Fehlbedienungen abgefangen, dennoch sollte der Nutzer immer die Meldungen im Auge behalten, um zu kontrollieren, ob der jeweilige Befehl ordnungsgemäß abgearbeitet wurde. Wenn das System zur Eingabe eines Befehls bereit ist,

erscheint im Ausgabefenster ein „*“. Das bedeutet wiederum, solange keine „*“ zu sehen ist, kann kein neuer Befehl gestartet werden.

Der Eingabeprompt dient zur direkten Eingabe von Befehlen oder Befehlsparametern. Allerdings sollte sich der Nutzer im klaren sein, daß seine Aktionen von LT-X nicht erkannt werden und damit zu inkonsistenten Zuständen führen können.

2 Datenbankmanagement und -zugriff

2.1 Super-Datenbank und GDB-X

Alle Daten (grafische und alphanumerische) in SICAD/open werden prinzipiell in Tabellen eines Relationalen Datenbank Management System (RDBMS) gehalten. Im folgenden Kapitel werden grundlegende Begriffe und die entsprechenden LT-X-Befehle erklärt.

2.1.1 Die GDB-X-Super-Datenbank

Die Super-Datenbank ist eine spezielle Tabelle. Die Super-Datenbank ist unter einer bestimmten Benutzerkennung abgespeichert. Diese Tabelle enthält Informationen über sämtliche Datenbanken in einem Netz aus GDB-X-Datenbanken. Bei jedem Erstellen einer neuen GDB-X-Datenbank erfolgt ein Eintrag in die Super-Datenbank. Mit Hilfe dieser Informationen greift die GDB-X-Software auf die GDB-X-Datenbanken zu, die in derselben bzw. einer oder mehreren anderen RDBMS-Datenbanken (auf demselbem, auf einem oder mehreren anderen Rechnern) gespeichert sind.

Alle in einer Super-Datenbank eingetragenen GDB-X-Datenbanken gehören zu demselben logischen Netz aus GDB-X-Datenbanken. In ein und demselben physischen Rechnernetz können auch mehrere logische Netze aus GDB-X-Datenbanken vorhanden sein. Der Zugriff auf die Daten in GDB-X-Datenbanken innerhalb eines Rechnernetzes wird von den Software-Komponenten des RDBMS unterstützt.

2.1.2 Die GDB-X-Datenbank

Jeder GDB-X-Datenbank wird ein benutzerdefinierter Name zugeordnet. Dieser Name darf innerhalb einer Super-Datenbank nur einmal vorkommen. Über ihn wird eine GDB-X-Datenbank ausgewählt. Die Auswahl erfolgt innerhalb des GDB-X-Systems über den Namen in der Super-Datenbank. Diese enthält Informationen über die Standorte der Tabellen, aus denen die über den GDB-X-Namen angegebene GDB-X-Datenbank zusammengesetzt ist.

2.2 Grafische Daten

Die grafischen Daten werden in einer GDB-X-Datenbank über grafische Elemente dargestellt. In einem Element können Parameters und Wahlattribute, sogenannte Deskriptoren enthalten sein. Die Parameter und Deskriptoren können sich als unterschiedliche Datentypen darstellen. Parameter, die für Elemente definiert sind, enthalten im Normalfall raumbezogene Werte. Über die raumbezogenen Werte wird die Geometrie der realen Objekte beschrieben.

2.2.1 Plangebiet

Beim Plangebiet handelt es sich um eine Gruppe von Tabellen in einer GDB-X-Datenbank, in denen Elemente gespeichert werden können; zwischen den Elementen besteht dann eine direkte geographische Beziehung. Im Plangebiet können große Mengen von zusammenhängenden geographischen Daten (z.B. Gemarkungs- oder Topologiekarten) abgespeichert werden. Die Größe des Plangebiets wird über die Koordinaten des unteren linken und oberen rechten Eckpunkts angegeben.

In einer GDB-X-Datenbank ist exakt ein Plangebiet enthalten.

2.2.2 Einzelpläne

Bei einem Einzelplan handelt es sich ebenso wie beim Plangebiet um eine Gruppe von Tabellen, in denen Geometriedaten enthalten sein können. Während es jedoch nur ein einziges Plangebiet geben kann, können mehrere verschiedene (separate) Einzelpläne vorhanden sein. Zwischen den Daten in den Einzelplänen besteht im Normalfall keine direkte geographische Beziehung. In Einzelplänen werden Schema- oder Detailzeichnungen, Skizzen oder ähnliches grafisches Material gespeichert, die zu einem realen Objekt gehören.

Derzeit werden unter LT-X keine Einzelpläne verwendet. Alle Einstellungen zu Superdatenbanken, GDB-X und Plangebieten werden bei der Installation definiert und stehen somit anschließend dem Nutzer zur Verfügung. In LT-X sind derzeit nur Befehle zur Analyse der Struktur des RDBMS implementiert, GDB-X, Plangebiete und Einzelpläne können nur vom Administrator erstellt und geändert werden.

2.3 Alphanumerische Daten

Relationale Tabellen, in denen nicht graphische Daten enthalten sind, sind Teil der Benutzeranwendung. Diese Tabellen werden vom Benutzer erstellt. Sie können erstellt und einer GDB-X-Datenbank zugeordnet werden ("Benutzersystemtabellen"), bzw. sich an beliebiger Position in einem RDBMS-System befinden ("Externe Benutzertabellen").

Alle Sätze dieser Benutzertabellen im RDBMS-System können graphischen Daten zugeordnet werden, wenn hierin ein zusätzliches Attribut (LOCATION) enthalten ist. Dieses Attribut enthält Informationen zu dem graphischen Element, dem es zugeordnet wurde.

2.3.1 Benutzersystemtabellen

Diese Tabellen werden nur vom Benutzer erstellt. Die Tabellen befinden sich dort, wo sich auch die GDB-X-Datenbank befindet. Sie werden automatisch vom RDBMS erstellt und aktualisiert.

2.3.2 Externe Benutzertabellen

Diese Tabellen werden vom Benutzer. Sie befinden sich irgendwo in einem RDBMS-System und dienen vorwiegend zur Erfassung und Präsentation externer Sachdaten sowie zur Parametrierung aller wichtiger Systemparameter der LT-X-Oberfläche. Das Füllen oder Manipulieren dieser Tabellen erfolgt entweder online im GIS oder durch spezielle „Insert-Scripte“, die zum Lieferumfang von LT-X gehören. Somit kann jederzeit auf Veränderungen schnell und flexibel reagiert werden.

2.4 GDB-X-Kommandos

Im Menü unter dem Punkt Datei -> GDB-X befinden sich eine Reihe von Befehlen, mit der sich der Nutzer einen Überblick über die wichtigsten GDB-X-Parameter verschaffen kann. Während des Starts von LT-X meldet sich das System automatisch an eine GDB-X sowie an ein Plangebiet an.

GDB-X – Status – Name	liefert den Namen und die Koordinaten des Plangebietes an dem sich der Nutzer angemeldet hat
GDB-X – Status – Version	liefert die Version der vorhandenen GDB-X
GDB-X – Auflisten – Aktive	listet alle verfügbaren aktive Plangebiete auf
GDB-X – Auflisten – Aktuelle	listet das aktuelle Plangebiet auf

GDB-X – Anmelden	an die GDB-X und das der jeweils geladenen Fachschale entsprechende Plangebiet anmelden
GDB-X – Abmelden	Abmelden von allen GDB-X´en und Plangebieten
GDB-X – Komprimieren	gelöschte Plangebiete werden aus der GDB-X entfernt

2.5 Zugang zu den grafischen Daten

In diesem Kapitel werden die Funktionen zum Laden und Speichern eines Bereiches aus der grafischen Datenbank erläutert. Generell wird beim Systemstart eine Verbindung zu der eingestellten Standard-GDB-X hergestellt, in der Elemente gelesen und verändert werden können. Alle zusätzlichen Informationen, die zur Vervollständigung des Datenbestandes am Bildschirm angezeigt werden, haben keine Auswirkungen auf den geladenen Arbeitsbereich.

Die Befehle sind entweder über den Menüpunkt *Arbeitsbereich* oder die Befehlsleiste *Auftrag* zu erreichen.

(1 (2 (3 (4 (5 (6

1 Laden über Kartenquadrant
2 Laden über Koordinaten
3 Laden Übersichtsbild
4 Daten überlagern
5 Arbeitsbereich speichern
6 Auftragsverwaltung

Beim Zugang zu den grafischen Daten in der Datenbank über die nachfolgend genannten Befehle wird automatisch bei schreibenden Zugriff die Auftragsverwaltung angesprochen und eine Sicherungskopie als Bild abgelegt. Sollte sich also der Nutzer entschließen die Befehle „per Hand“ einzugeben, kann er nicht auf die volle Funktionalität der Auftragsverwaltung zurückgreifen. Bei lesenden Aufträgen erfolgt eine Abfrage, ob das geladene Bild in die Auftragsverwaltung aufgenommen werden soll.

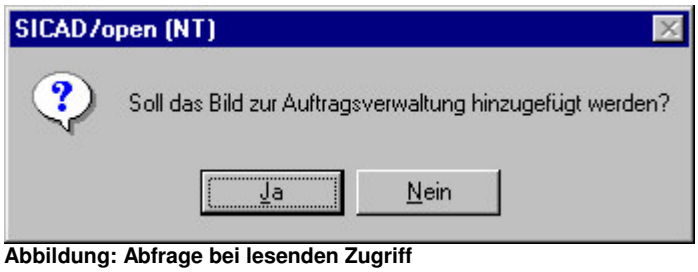


Abbildung: Abfrage bei lesenden Zugriff

Der Name der Sicherungskopie (Bild) wird aus der jeweils geladenen Fachschale und der jeweiligen Zugangsart abgeleitet. Ist die Fachschale Gas geladen und erfolgt der Zugang über ein Kartenblatt (Kartenquadrant) heißt das Bild wie die geladene Fachschale und die geladene Karte zuzüglich einer fortlaufenden Nummer (z.B.: Gas_L21.1, erste Sicherungskopie der Karte L21 in der Fachschale Gas).

Bei den anderen Zugangsarten setzt sich der Bildname aus der aktuelle Fachschale der aktuellen Auftragsnummer und einer laufenden Nummer zusammen. Bei einem Änderungsauftrag wird die Auftragsnummer des Systems verwendet. Da beim lesenden Zugriff keine systemeigene Auftragsnummer vorhanden ist, wird eine separate Nummer generiert, so daß der Bildname immer eindeutig ist.

Wurde der Ausschnitt geladen und die Sicherungskopie angelegt, wird die Infozeile durch den aktuellen Bildnamen aktualisiert.

2.5.1 Über Kartenquadrant laden

Der Benutzer kann hier den gewünschten Arbeitsbereich unter Angabe eines Kartenquadranten aus der grafischen Datenbank laden. Beim Bearbeiten von Elementen am Randbereich einer Karte sollte ein zusätzlicher Rand zugegeben werden, damit beim Speichern keine Komplikationen auftreten.

Achtung: Ein zusätzlicher Rand von 100% entspricht einem Bereich von 9 Karten!

Die angegebene Karte wird entweder zum Lesen („GBLES“) oder aber zum Ändern („GBLER“) geladen. Nur wenn die Karte zum Ändern geladen wurde, können die Informationen in die grafische Datenbank zurückgespeichert werden.

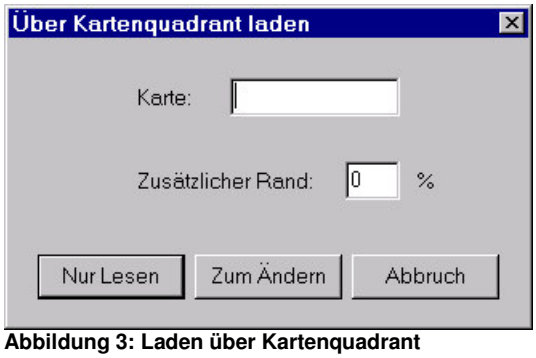


Abbildung 3: Laden über Kartenquadrant

2.5.2 Über Koordinaten laden

Der Benutzer kann den gewünschten Arbeitsbereich über die Angabe der Koordinaten eines rechteckigen Bereiches entweder zum Lesen („GBLES“) oder aber zum Ändern („GBLER“) laden.

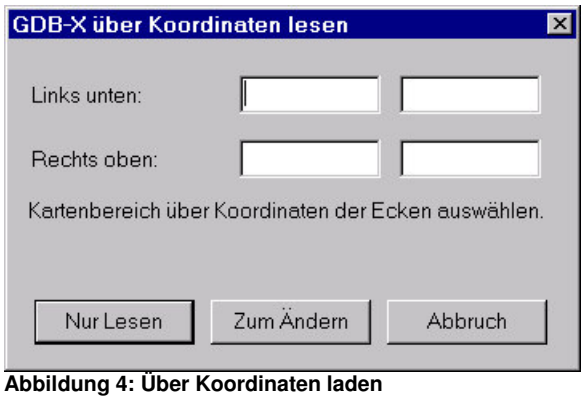


Abbildung 4: Über Koordinaten laden

2.5.3 Über Gesamtplan laden

Zunächst wird ein Übersichtsbild mit den wichtigsten topographischen Informationen und dahinterliegenden Kartenblättern zur Identifizierung des gewünschte Ausschnitt. Dabei stehen alle Zoomfunktionen zum Navigieren auf dem Gesamtplan zur Verfügung.

Hat der Nutzer den richtigen Bereich gefunden, definiert er am Bildschirm die Rechteck-Koordinaten des zu ladenden Ausschnitts, und zwar **immer** von links unten nach rechts oben.

Nachfolgend wird die Größe des Ausschnitts in einem Dialog dargestellt und der Nutzer kann über die Art und Weise des Ladens entscheiden bzw. die Funktion abbrechen.

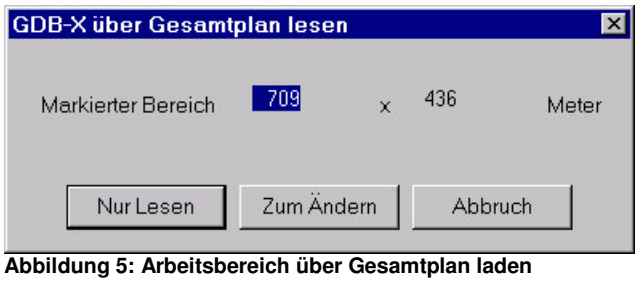


Abbildung 5: Arbeitsbereich über Gesamtplan laden

2.5.4 Daten überlagern

Die geladenen Gewerksdaten können mit Daten aus der Grundkarte, ALK oder anderen Gewerken ergänzt (überlagert) werden. Änderungen werden aber nur in dem zum Ändern geöffneten Auftrag wirksam, nicht in den überlagerten Daten.

Die im Dialog dargestellten Sparten richten sich nach der jeweiligen Parametrierung des Kunden und sind somit nicht allgemeingültig. Alle ausgewählten Sparten (farbig hinterlegt) werden dem geladenen Ausschnitt überlagert.

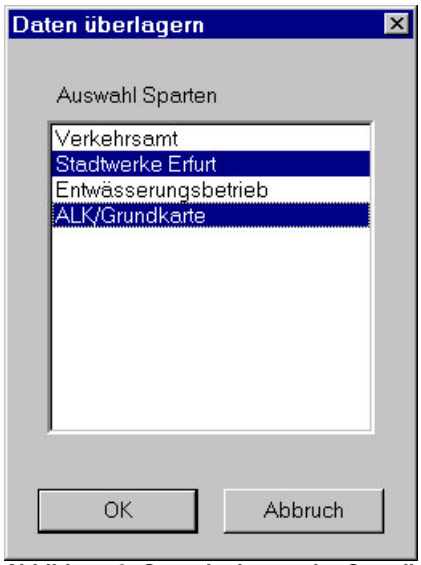


Abbildung 6: Gewerksdaten oder Grundkarte überlagern

2.5.5 Arbeitsbereich speichern

Änderungen im geladenen Bereich werden in die GDB-X zurückgeschrieben. Voraussetzung dafür ist ein zum Ändern geladener Ausschnitt, andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Wurde der Auftrag erfolgreich in die GDB-X zurückgeschrieben, werden die Einträge in der Auftragsverwaltung bereinigt, alle zugehörenden Sicherungskopien gelöscht und die Infozeile aktualisiert.

Der Befehl kann entweder über das Menü, einer Schaltfläche oder direkt aus der Auftragsverwaltung aufgerufen werden (siehe 2.5.6).

Hinweis:

Konnte ein Auftrag nicht in die GDB-X zurückgeschrieben werden, ist es sinnvoll die letzte Sicherungskopie nochmals zu laden (siehe Befehl *Bild laden*). Anschließend können eventuell vorhandene Fehler beseitigt und der *Befehl Arbeitsbereich speichern* nochmals ausgeführt werden.

2.5.6 Auftragsverwaltung

Die Auftragsverwaltung bildet ein komplexes Werkzeug, um die Vorgänge beim Laden von Daten aus der GDB-X für den Nutzer transparent zu machen. Sie vereint alle wesentlichen Funktionen des Bearbeitungszyklus eines Auftrages, angefangen vom Laden, über Zwischensicherungen bis hin zum Speichern oder Zurücksetzen. Der Nutzer ist zu jedem Zeitpunkt über die Art und Anzahl seiner geöffneten Aufträge informiert und kann zwischen mehreren Aufträgen wechseln.

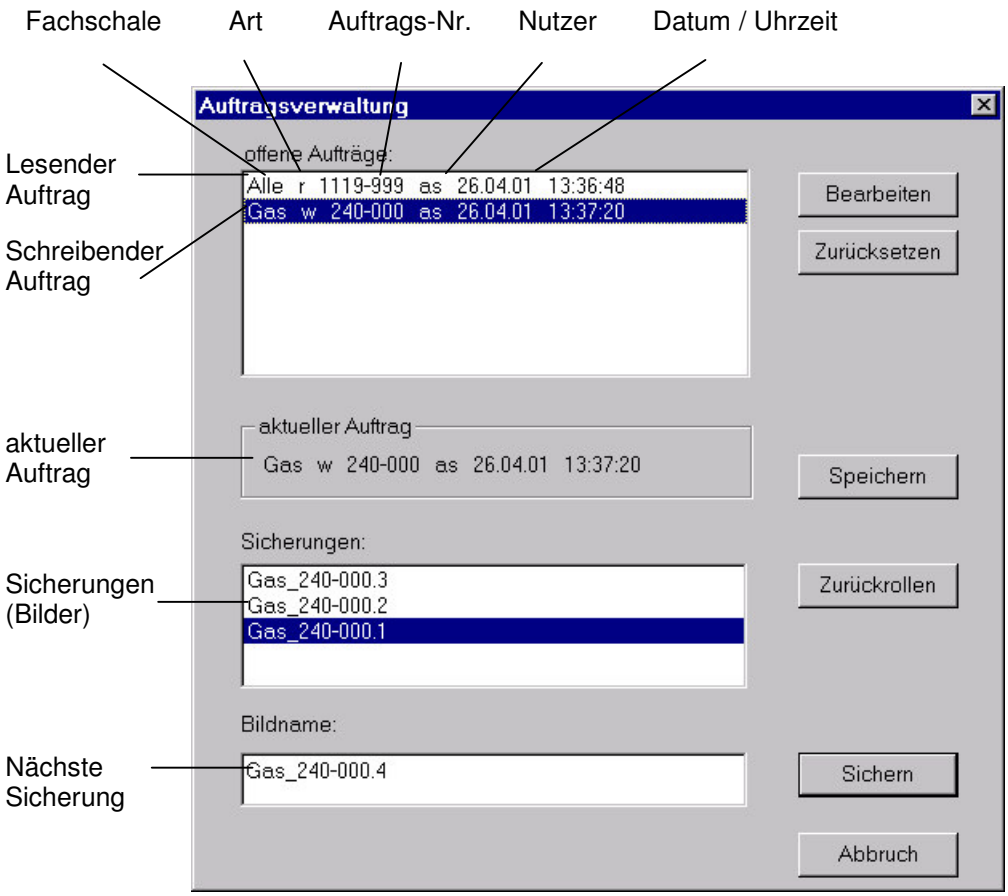


Abbildung 7: Auftragsverwaltung

Neben den bereits erläuterten Zugriffsmöglichkeiten (siehe Kap. 2.5.1 - 2.5.3) gibt es in der Applikation Netz den Zugang über Hausanschluß (siehe Handbuch LT-X Teil 2 Applikation Netz). Wird ein Auftrag über die beschriebene Art und Weise geöffnet (zum Lesen / zum Ändern), erfolgt automatisch ein Eintrag in der Auftragsverwaltung. Die einzelnen Einträge und Möglichkeiten sollen nachfolgend kurz erläutert werden.

Im Feld *offene Aufträge* werden alle derzeit vom jeweiligen Nutzer geöffneten GDB-X-Aufträge gelistet. Ein Auftrag wird immer durch eine Auftragsnummer eindeutig beschrieben. Die Art gibt die Zugriffart (r = lesend, w = schreibend) des Auftrags an. Diese wird auch noch zusätzlich in der Auftragsnummer codiert (999-lesend, 000-schreibend).

Der aktuell im Sicad geladene Auftrag (in Form eines Sicherungsbildes) wird im *Feld aktueller Auftrag* dargestellt. Alle Befehle (insbesondere Zurücksetzen und Speichern) beziehen sich immer auf diesen Auftrag.

Der Nutzer kann während der Auftragsbearbeitung beliebig viele Sicherungen (Bilder) anlegen. Diese werden entweder durch die Blatt- oder Auftragsnummer in Verbindung mit einer fortlaufenden Nummer codiert, wobei die Blattnummer eine höhere Priorität besitzt. Im Feld *nächste Sicherung* wird der Name des nächsten Bildes vorgeschlagen. Der Nutzer kann aber bei Bedarf eigene Namen verwenden. Die Sicherungen repräsentieren wichtige Projektstände. Normale Zwischensicherungen können und sollten mit dem Befehl *Bild speichern* vorgenommen werden.

Mit der Schaltfläche *Sichern* wird die jeweilige Sicherungskopie als Bild angelegt und in der Auftragsverwaltung eingetragen.

Tritt während der Bearbeitung ein Fehler auf, kann der Nutzer auf eine bestehende Sicherungskopie zurückgreifen. Dazu ist das entsprechende Bild in der Auftragsverwaltung im Feld *Sicherungen* auszuwählen und mit der Schaltfläche *Zurückrollen* zu bestätigen. Anschließend wird das ausgewählte Bild im Sicad geladen und **alle** nachfolgenden Sicherungen sowohl aus der Auftragsverwaltung als auch aus der Bildbibliothek entfernt.

Die Schaltflächen *Speichern* und *Zurücksetzen* beziehen sich immer auf den aktuellen Auftrag. Mit der Funktion Bearbeiten kann der im Feld offene Aufträge selektierte Eintrag zum aktuellen Auftrag deklariert und anschließend bearbeitet werden. Ein Auftrag kann nur gespeichert werden, wenn er zum Schreiben geöffnet wurde (andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis). Dabei wird das aktuelle Bild in dem Bestand des jeweiligen Plangebietes zurückgeschrieben. Bei Erfolg werden alle zugehörigen Sicherungskopien (Bilder) gelöscht und die Auftragsverwaltung aktualisiert. Kann der Auftrag nicht gespeichert werden, ist in jedem Fall die letzte Sicherung zu laden (Bild öffnen) und ggf. dort die Fehler zu korrigieren.

Mit der Schaltfläche Zurücksetzen wird ein geöffneter Auftrag gelöscht. Beim schreibenden Zugriff wird die zugehörige Transaktion in der Grafikdatenbank auf dem Zustand vor dem Öffnen zurückgesetzt, alle zugehörigen Sicherungskopien gelöscht und die entsprechenden Einträge aus der Auftragsverwaltung entfernt. Da bei einem lesenden Zugriff keine Transaktion in der Grafikdatenbank geöffnet wird, werden also nur die letzten beiden Schritte ausgeführt.

3 Applikationen und Fachschalen

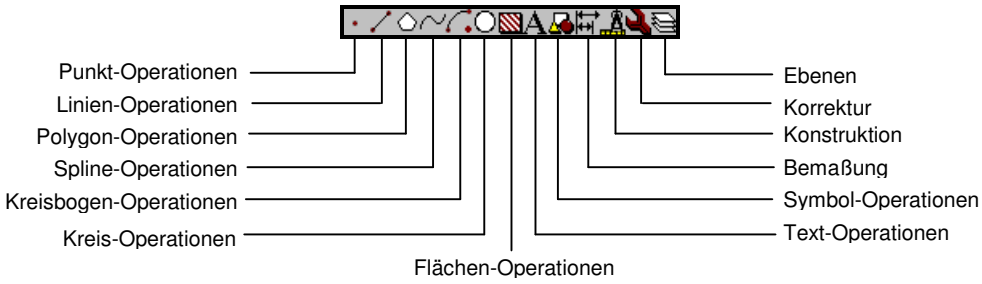
Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit und Handhabung ist die Oberfläche in (bisher) drei Applikationen untergliedert, die auf die entsprechenden Sicad-Lizenzen aufbauen (siehe Abbildung 1: Prinzipieller Aufbau LT-X):

appBase	für Sicad-Base-Funktionen
appGlobe	für Sicad-Base- und Sicad-Globe-Funktionen
appNetz	für Sicad-Base- und Sicad-Netz-Funktionen

Im Menü unter *Ansicht -> Applikation* kann der Nutzer die gewünschte Applikation laden.

Globe	lädt die Aktionsleisten für Base- und Globe-Funktionen
Netz	lädt die Aktionsleisten für Base- und Netz-Funktionen
Base	lädt die Aktionsleiste für Base-Funktionen

Dabei ist generell die Base-Aktionsleiste immer verfügbar, die anderen Schaltflächen werden zusätzlich dahinter eingeblendet. Eine Beschreibung der Funktionen finden Sie in den entsprechenden Handbüchern.



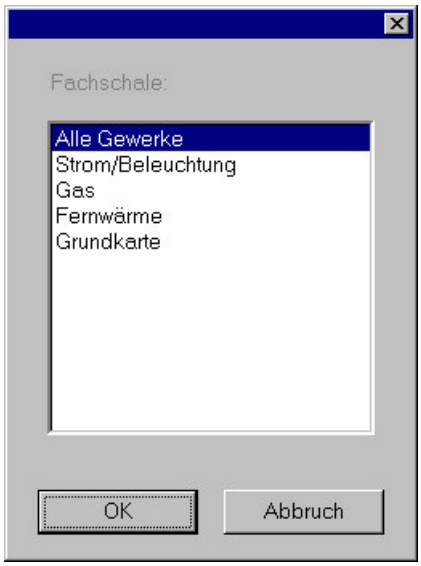
Eine weitere Strukturierung der Oberfläche bilden die sogenannten Fachschalen. Durch sie werden gewerksspezifische Parameter eingestellt, die zum Bearbeiten und Beauskunften der Daten notwendig sind.

Die Applikation wird standardmäßig beim Starten von Sicad geladen, die Fachschale bei bestimmten Kunden auch, so daß zusätzliche Einstellungsarbeiten weitestgehend entfallen. Werden aber von einem Kunden mehrere Gewerke (Fachschalen) fortgeführt, so muß diese auch vor Beginn der Arbeit geladen werden. Der Befehl kann im Menü unter Fachschale abgerufen werden.

Derzeit sind folgende Fachschalen unter LT-X abrufbar:

Strom/Beleuchtung	für EVU´s Gewerk Strom/Beleuchtung auf Basis Sicad-Netz
Gas	für EVU´s Gewerk Gas auf Basis Sicad-Netz
Fernwärme	für EVU´s Gewerk Fernwärme auf Basis Sicad-Netz
Alle Gewerke	für EVU´s Gewerke Strom/Beleuchtung, Gas, Fernwärme auf Basis Sicad-Netz
Leitungskataster	für KMU´s auf Basis Sicad-Globe
ALK/ATKIS	für KMU´s Gewerk ALK/ATKIS auf Basis Sicad-Globe
Grundkarte	für EVU´s und KMU´s Gewerk Grundkarte auf Basis Sicad-Base

Ein Wechsel der Fachschale ist in der Oberfläche über den Meüeintrag Fachschale wechseln gewährleistet. In der folgenden Dialogbox wird die gewünschte Fachschale ausgewählt und bei Bestätigen mit OK geladen. Eine Anmeldung an die jeweilige Datenbank, in der sich die Daten befinden, erfolgt automatisch. Wird die Dialogbox mit Abbruch beendet, bleibt die bestehende Verbindung zur GDB-X und die bereits geladene Fachschale erhalten.



4 Bibliothekkommandos

Permanente Daten, die von SICAD angesprochen werden, werden in sogenannten SICAD-Bibliotheken verwaltet. Diese sind ISAM-Dateien und setzen sich aus einem oder mehreren Elementen zusammen.

LT-X verwaltet folgende Bibliotheken:

– Bildbibliotheken (IDB)

– Prozedurbibliotheken (PDB)

– Symbolbibliotheken (SDB)

Alle notwendigen Bibliotheken werden automatisch bei jedem Systemstart geladen und stehen dem Anwender zur Verfügung. Werden zusätzliche Bibliotheken angelegt, müssen diese u.U. manuell nachgeladen werden. Mit Hilfe der folgenden Befehle ist der Nutzer in der Lage, Bibliotheken selbständig zu verwalten. Sie befinden sich im Menü unter Datei -> Bibliothek.

Neu – IDB:
neue Bibliotheken anlegen (nur für Bildbibliotheken verfügbar

Öffnen – IDB (SDB):
öffnen von bereits vorhandenen Bibliotheken (Bild- und Symbolbibliotheken)

Anzeigen – geöffnete LIBs – Alle (IDB/PDB/SDB):
zeigt benutzte Bibliotheken im SICAD-Ausgabefenster mit Nummer und Pfad an

Anzeigen – Inhalt LIBs –IDB (PDB/SDB):
Listet den Inhalt (Name der Bilder, Prozeduren, Symbole) der ausgewählten Bibliothek im SICAD-Ausgabefenster auf

Aktivieren – IDB:

Bildbibliothek wird aktiviert, wichtig für den Befehl Bild öffnen, da nur die Bilder der jeweils aktivierten Bildbibliothek angezeigt werden

5 Bildkommandos

Bilder, auch als Sicherungen bezeichnet, werden derzeit von SICAD/open in Bildbibliotheken abgelegt. Die nachfolgend dargestellten Befehle beziehen sich auf die jeweils qualifizierte (aktivierte) Bildbibliothek.

Die Befehle sind entweder über den Menüpunkt *Datei -> Bild* oder die Befehlsleiste *Bild* zu erreichen.

(1 (2 (3 (4 (5

1 Bild neu
2 Bild laden
3 Bild speichern
4 Bild sichern als
5 Drucken

5.1 Neues Bild anlegen

Wenn das bestehenden Bild noch nicht gespeichert wurde, erfolgt eine Nachfrage, wonach das Bild anschließend gesichert werden kann. Anschließend wird der Name des neuen Bildes mittels Dialog festgelegt und die Infozeile aktualisiert.

Abbildung 8: neues Bild anlegen

5.2 Bild sichern

Das gerade aktive Bild wird unter dem aktuellen Namen in der Bildbibliothek hinterlegt. Ist noch kein Bildname bekannt, wird automatisch der Befehl *Bild sichern als* gestartet.

5.3 Bild sichern als

Bild unter Angabe von Namen und Bibliothek sichern. Die Bildbibliothek wird über die Nummer oder den kompletten Namen inklusive Pfadangabe identifiziert.

Abbildung 9: Bild sichern als

5.4 Bild öffnen

Im Dialog werden alle geöffneten Bibliotheken, die Bilder beinhalten, angeboten.

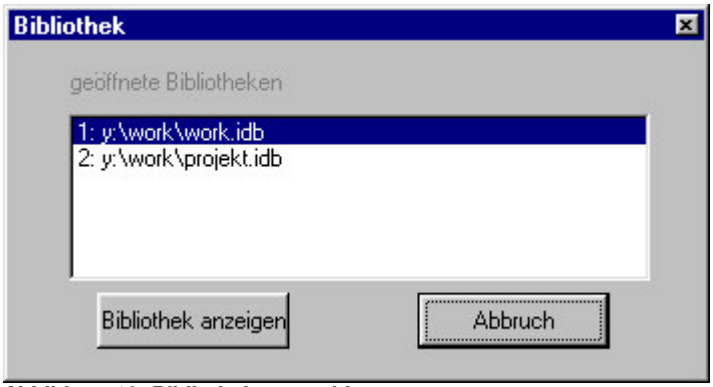


Abbildung 10: Bibliotheksauswahl

Durch Klick auf Bibliothek anzeigen werden alle Bilder der markierten Bilbliothek aufgelistet.

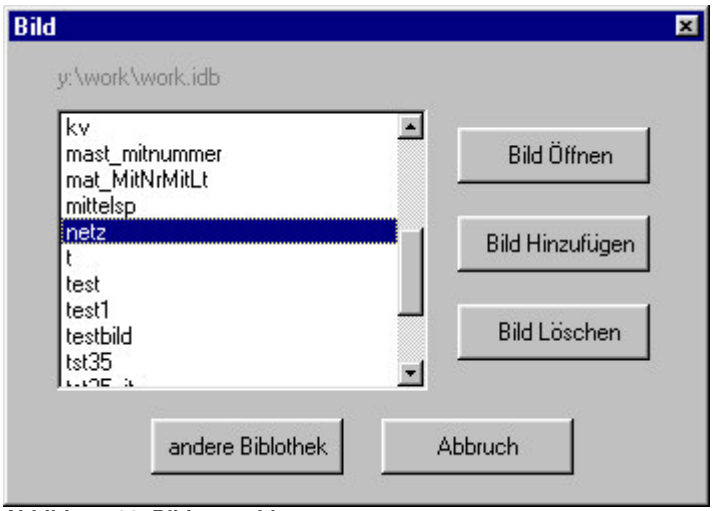


Abbildung 11: Bildauswahl

Es werden markierte Bilder bearbeitet. Bei Klick auf andere Bibliothek erscheint die vorhergehende Maske zur Auswahl der Bibliothek.

Das ausgewählte Bild wird anschließend geladen und gleichzeitig am Bildschirm dargestellt.

5.5 Bild hinzufügen

Die Auswahl des Bildes erfolgt wie unter Bild öffnen beschrieben siehe dazu Abbildung 10: Bibliotheksauswahl zur Bibliotheksauswahl und Abbildung 11: Bildauswahl zur Auswahl des Bildes.

Das gewählte Bild wird zu einem bestehenden Bild hinzugefügt.

Die Bilder werden an der Position 0 0 eingefügt. Alle Elemente der eingefügten Elemente sind selektiert. Es wird auf den eingefügten Bereich gezoomt.

5.6 Bild löschen

Bilder werden, wie bereits am Anfang des Kapitels erwähnt, in Bibliotheken abgelegt. Da die Größe der Bibliotheken von der Anzahl und Umfang der darin enthaltenen Bilder abhängt, ist ein Löschen nicht mehr benötigter Bilder zu empfehlen. Wird generell mit der Auftragsverwaltung gearbeitet, werden die zum jeweiligen Auftrag gehörenden Sicherungskopien beim Speichern oder Zurücksetzen des Auftrages automatisch gelöscht. Alle sonstigen Bilder können mit diesem Befehl gelöscht werden. Dazu ist das jeweilige Bild im Dialog zu selektieren und die Auswahl mit *Löschen* zu bestätigen. Der Dialog ist analog der Abbildung 11: Bildauswahl. Das Löschen eines Bildes muß noch einmal bestätigt werden.

6 Zoomkommandos

Die Befehle sind entweder über den Menüpunkt *Ansicht -> Zoom* oder die Befehlsleiste *Zoom* zu erreichen.

1 Bild auffrischen
2 Bild neu zeichnen
3 Bereich zoomen
4 Verkleinern
5 Vergrößern
6 Zoom vorher
7 Zoom auf Position
8 Zoom alles
9 Ausschnitt verschieben
10 Sonderformat definieren
11 Sonderformat darstellen

6.1 Bild auffrischen

Der sichtbare Teil des Display-Files wird erneut am Bildschirm angezeigt.

6.2 Bild neu zeichnen

Mit diesem Kommando wird der Neuaufbau des Display-Files veranlaßt (dauert erheblich länger als der Befehl Bild auffrischen, ist aber nach bestimmten Befehlen unbedingt notwendig).

6.3 Bereich definieren

Der durch die beiden Positionen p1, p2 definierte rechteckige Ausschnitt der Zeichenebene wird am Bildschirm dargestellt. Der Ausschnitt kann auch größer sein als das momentan gültige Fenster. Die einzelnen Elemente erscheinen am Bildschirm größer bzw. kleiner.

6.4 Verkleinern

Das Fenster wird vom Bildschimmittelpunkt aus verdoppelt. Es wird also ein entsprechend größerer Teil der Zeichenebene dargestellt; die einzelnen Elemente erscheinen am Bildschirm entsprechend kleiner (Zoom-Effekt).

6.5 Vergrößern

Das Ausgabefenster wird zentrisch zum Mittelpunkt des bisher sichtbaren Ausschnitts in den Maßen halbiert. Die einzelnen Elemente erscheinen am Bildschirm größer (Zoom-Effekt).

6.6 Zoom vorher

Der zuletzt eingestellte Ausschnitt wird am Bildschirm dargestellt.

6.7 Zoom auf Position

Der Ausschnitt kann auf die nachfolgend eingegebene Position (numerisch, X Y durch Leerzeichen getrennt oder mittel Mausklick auf die Position am Bildschirm) zentriert werden. Durch den angegebenen Bereich (Distanz) wird der Zoomfaktor bestimmt.
Bei fehlenden oder falschen Informationen erscheint der Dialog automatisch zwecks Korrektur.

Abbildung 12: Zoom auf Position

6.8 Zoom alles

Der Ausschnitt wird so verändert, daß alle Elemente dargestellt werden können.

6.9 Bild verschieben

Das Bild wird im Ausgabefenster entsprechend dem Vektor p1 -> p2 verschoben (entspricht einer Verschiebung des Ausgabefensters gemäß dem Vektor p2 -> p1).

6.10 Sonderformat definieren

Es wird ein rechteckiger Bereich definiert, der gleichzeitig am Bildschirm dargestellt wird. Dieser Bereich wird als Standardausschnitt mit dem Bild gespeichert und steht beim nächsten Laden des Bildes zur Verfügung.

6.11 Sonderformat darstellen

Es wird der Display-File am Bildschirm ausgegeben. Der Ausschnitt wird auf das zuletzt gesetzte Sonderformat zurückgesetzt.

6.12 Zoom selektiertes

Der Ausschnitt stellt zentriert die selektierten Elemente dar. Dazu sollten Punkte oder Elemente, die eine Masterbeziehung zu Punkten haben, selektiert worden sein.

7 Optionen

7.1 Global

Wahl der Cursorsart sowie Ein- oder Ausschalten der Gummibandfunktion.

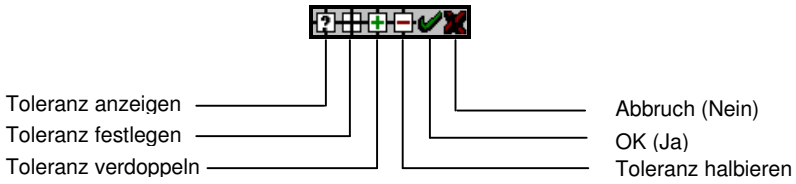
7.1.1 Cursor

Kreuz-Cursor mit Toleranz	Cursor als Linienkreuz bis Bildschirmrand zusätzlich wird die eingestellte Toleranz als Quadrat dargestellt
Fadenkreuz	Cursor als Linienkreuz auf Position
Fadenkreuz mit Toleranz	zusätzlich wird die eingestellte Toleranz als Quadrat dargestellt
Pfeil	Cursor als Pfeilsymbol

7.1.2 Gummiband

Ein	schaltet die Gummibandfunktion ein
Aus	schaltet die Gummibandfunktion aus
Anzeige	Status der Gummibandfunktion (ein/aus)

7.1.3 Toleranz



Toleranz anzeigen

Ausgabe der Toleranz

Toleranz festlegen

Festlegen der Toleranz; Dies geschieht über den folgenden Dialog.

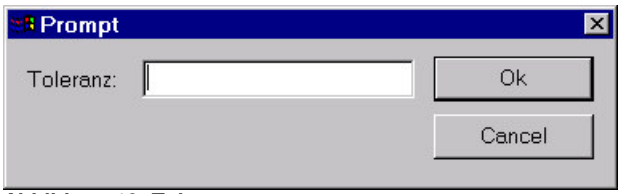


Abbildung 13: Toleranz

Toleranz verdoppeln

Verdoppeln der Toleranz

Toleranz halbieren

Halbieren der Toleranz

OK

positive Bestätigung einer Frage im SICAD-Ausgabefenster

Funktionsende

Beendet eine laufende Prozedur und dient zur negativen Bestätigung einer Frage im SICAD-Ausgabefenster

7.2 Element

Mit Hilfe der folgenden Befehle können globale Elementeinstellungen verändert werden. Die Änderungen sind anschließend bis zur Einstellung anderer Werte wirksam. Unter Umständen ist zur Aktualisierung ein Auffrischen des Displays notwendig.

7.2.1 Zeichenmodus

Die Elementeigenschaften Strichstärke, Strichmode und Farbe (ST, SM) können für alle nachfolgenden Erzeugungsfunktionen voreingestellt werden. Diese werden anschließend als Standardvorgaben in den einzelnen Dialogen vorgegeben.

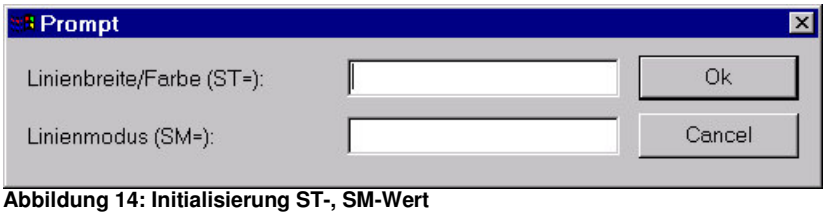


Abbildung 14: Initialisierung ST-, SM-Wert

7.2.2 Punktdarstellung

Punktkennzeichen	Punkte werden mittels Sicad-Punktkennzeichen (PKZ) ausgeprägt
Symbol	Punkte werden als Symbol dargestellt, alle Standard-PKZ, die nicht als Symbol definiert wurden, bleiben erhalten
Punktdarstellung aus	es werden prinzipiell keine Punkte mehr dargestellt, egal welches Punktkennzeichen verwendet wurde

7.2.3 Symboldarstellung

Ein Symbole werden dargestellt (sind sichtbar)

Aus Symbole werden nicht dargestellt (sind unsichtbar)

7.2.4 Linienbreite

Minimal Linearelemente werden mit einer minimalen Linienbreite dargestellt

Original Linearelemente werden mit der dafür vorgesehenen Linienbreite am Bildschirm dargestellt.

7.3 Zeichenhilfe

Dient zum Einrichten der verschiedenen Hilfs- und Richtraster

7.3.1 Hilfsgitter

Einschalten: Einrichten eines normalen Hilfsrasters
Variante 0 Markierungsstriche am Rahmen des Darstellungsfensters.
Variante 1 Rasterpunkte am Bildschirm.

Gedrehtes Raster einrichten: Einrichten eines gedrehten Hilfsrasters

Ausschalten: entfernt das Hilfsraster

7.3.2 Richtraster

Einschalten: Einrichten eines normalen Richtrasters

Ausgehend vom Koordinatenursprung wird die ganze Zeichenebene in den Abständen "xabs" und "yabs" mit unsichtbaren Rasterpunkten überzogen. Jede zu einem Kommando eingegebene Position, bei welcher Rasterung vereinbart wurde, wird dann zum nächstliegenden Rasterpunkt hin korrigiert. Bei Abstandsgleichheit hat links vor rechts und unten vor oben den Vorzug. Das eingerichtete Richtraster bleibt so lange bestehen, bis es entweder ausgeschaltet oder durch ein neu eingerichtetes Richtraster ersetzt wird.

Gedrehtes Raster einrichten:
Einrichten eines gedrehten Hilfsrasters

0 die Positionen werden nicht von vorhandenen Punkteneingefangen.

1 die Positionen werden ggf. von Punkten innerhalb des Toleranzquadrats eingefangen.

Ausschalten: entfernt Richtraster

7.3.3 Positionsgitter

Einrichten mit Berechnung Einrichten eines Positionsgitters bei dem die Abstände berechnet werden

Beschriftung: 0 Gitterpositionen werden beschriftet.
1 Gitterpositionen werden nicht beschriftet.

(Ecken können als Rechteck aufgezogen werden)

Voreingestellte Gittergröße Einrichten eines Positionsgitters bei dem die Abstände eingegeben werden

Beschriften mit dem Kommando wird das zuletzt eingerichtete Positionsgitter beschriftet. War es inzwischen ausgeschaltet, wird es reaktiviert.

Verschieben Das Positionsgitter wird von p1 zu p2 verschoben (Angabe als relativer Verschiebungsvektor).

Beschriftung: 0 das verschobene Positionsgitter wird beschriftet.
1 das verschobene Positionsgitter wird nicht beschriftet

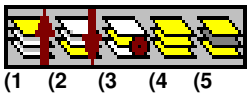
Bezugspunkte (P1 ; P2) können mit der Maus gesetzt werden

Ausschalten Das Positionsgitter wird ausgeschaltet. Mit dem Kommando *Beschriften* kann es wieder aktiviert werden.

8 Ebenen

Im Sicad werden prinzipiell alle Elemente auf bestimmte Ebenen abgelegt. Dabei stehen derzeit (Version 5.3) maximal 255 Ebenen zur Verfügung. Um den Datenbestand strukturell zu gliedern und ein Datenaustausch mit anderen Institutionen zu gewährleisten, wurden in der Zeichen- und Digitalisieranweisung für die einzelnen Sparten und Gewerke separate Ebenenbereiche festgelegt. Diese Konventionen wurden in der LT-X-Oberfläche abgebildet und bilden die Grundlage für alle Erzeugungs- und Darstellungskommandos.

Prinzipiell wird eine Ebeneneinstellung beim Laden der entsprechenden Fachschale vorgenommen (siehe Kapitel 3). Will der Nutzer eine differenziertere Ebeneneinstellung vornehmen, oder Ebenen einschalten, die außerhalb des Ebenenbereiches der jeweiligen Fachschale liegen, können die Befehle zur Ebenensteuerung verwendet werden. Diese sind wahlweise über das Menü *Ansicht -> Ebenen* oder die entsprechende Buttonleiste zu erreichen.



(1 (2 (3 (4 (5

1 Nachfolgerebene
2 Vorgängerebene
3 Ebenenanzeige explizit
4 Alle Ebenen
5 Ebenenmanager

Durch die Ebenen-Operationen kann auf verschiedene Art und Weise die Ebenendarstellung und damit die Menge der sichtbaren Informationen beeinflußt werden. Durch die Funktionen wird sichergestellt, daß alle Elemente, die sichtbar sind, auch selektiert und damit bearbeitet werden können. Alle nicht dargestellten Elemente sind von der Selektion ausgeschlossen.

8.1 Nachfolgerebene

Nächste Ebene darstellen

Meldungen im SICAD-Ausgabefenster z.B. Darstellungsebene: 3

8.2 Vorgängerebene

Ansicht eine Ebene zurückschalten

Meldungen im SICAD-Ausgabefenster z.B. Darstellungsebene: 2

8.3 Ebenenanzeige explizit

Die Ebenenanzeige kann durch den Nutzer manuell eingestellt werden (Syntax beachten).

Angabe von mehreren Ebenen	durch Komma getrennt z.B. 12,53,100
für Auswahl von/bis	mit Doppelpunkt ohne Leerzeichen z.B. 90:100
eine Ebene ausschließen	Schrägstrich z.B. 90:100\95)

Zusätzlich kann die Arbeitsebene eingestellt werden. Ist keine Arbeitsebene eingestellt (REB 0), wird die Konstruktionsebene als Standard eingetragen. Ansonsten erscheint im Dialog die aktuell gültige Arbeitsebene.

Wird eine Arbeitsebene eingetragen, die nicht im Ebenenbereich definiert ist, so wird sie automatisch sichtbar.

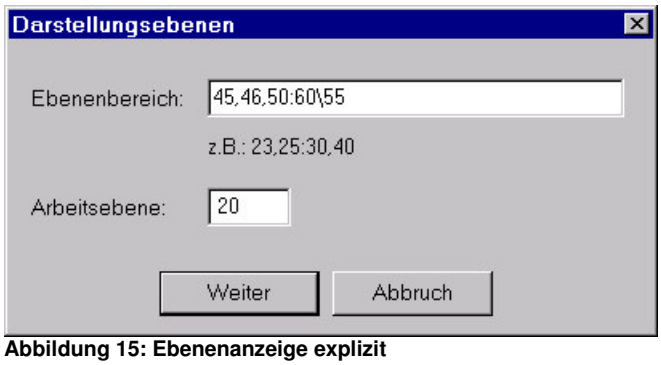


Abbildung 15: Ebenenanzeige explizit

8.4 Alle Ebenen

Alle Ebenen darstellen

8.5 Ebenenmanager

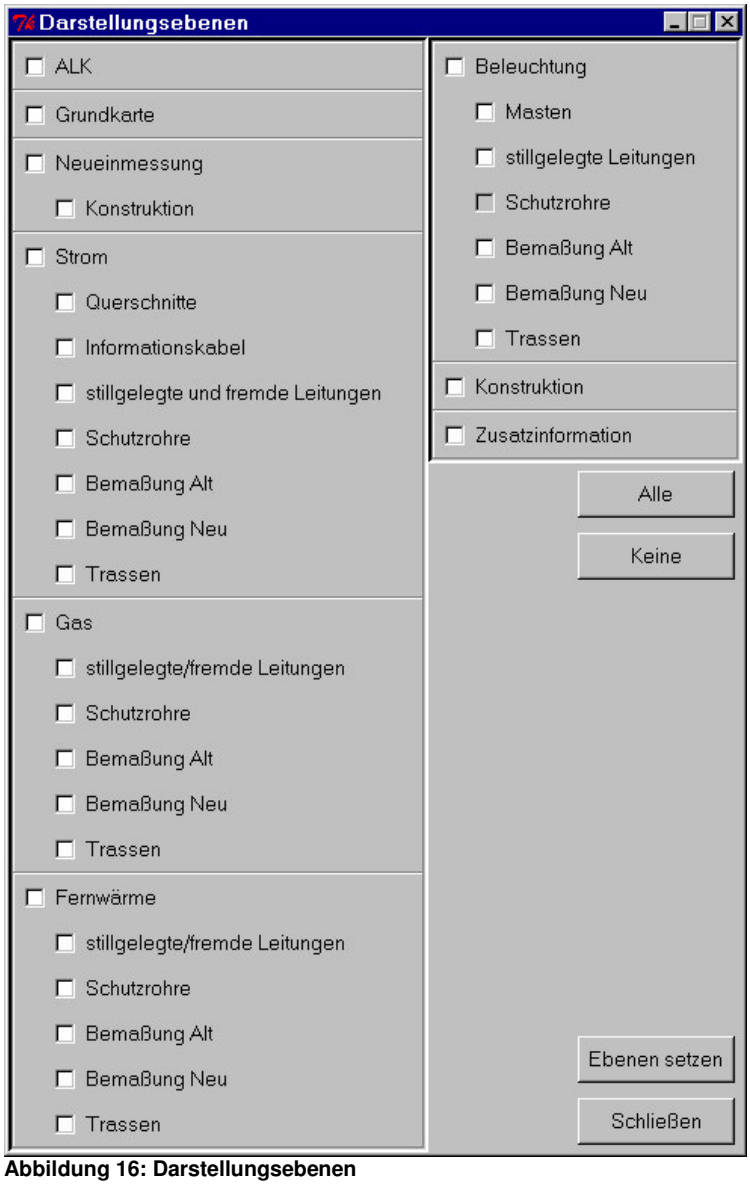


Abbildung 16: Darstellungsebenen

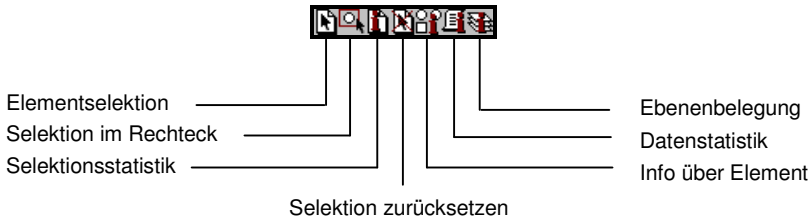
In diesem Dialogfeld können Ebenen separat, entsprechend den jeweiligen Anforderungen, eingeschaltet werden. Grundlage für alle Einträge bildet die aktuelle Zeichenanweisung. Aus diesem Grund ist das Aussehen des Dialoges von Kunde zu Kunde unterschiedlich.

8.6 Ebenenbelegung

Für jede Ebene und Elementart wird die Anzahl der im aktiven Bild vorhandenen Elemente ausgegeben. Leere Ebenen werden nicht ausgegeben.

9 Selektions- und Auskunftskommandos

Alle Selektionskommandos sind im Menü unter Bearbeiten -> Selektionsmenge oder über die entsprechende Buttonleiste abrufbar.



9.1 Elementselektion

Für eine Reihe von Funktionen ist eine Selektionsmenge Voraussetzung. Mit Hilfe dieser Funktion kann eine Auswahl von Elementen aus dem geladenen Datenbestand getroffen werden.

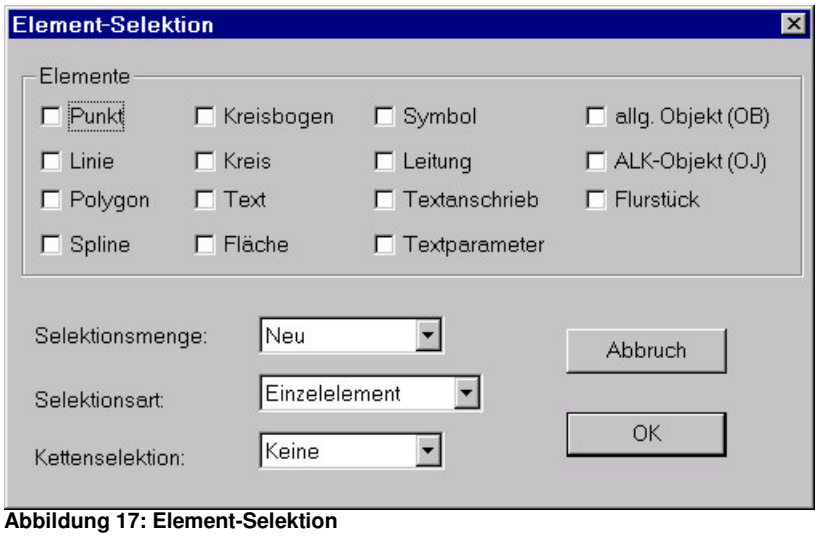


Abbildung 17: Element-Selektion

Zunächst wird die zu selektierende Elementart bestimmt. Anschließend können die einzelnen Selektionsparameter eingestellt werden.

Parameter

Selektionsmenge	**Neu**	Selektionsmenge wird neu erstellt
	Hinzufügen	Befehl fügt alle nachfolgend selektierte Elemente einer bestehenden Selektionsmenge hinzu
Selektionsart	**Einzelelement**	Elemente können separat mit dem Eingabegerät selektiert werden
	im Rechteck	Selektion im Rechteck (günstig bei Selektion von Flächen)
	im Polygon	Element-Selektion innerhalb eines geschlossenen Polygonzuges

	in Fläche	Element-Selektion innerhalb einer Fläche
	nach Bedingung	Element-Selektion nach Attribut mit Hilfe logischer Bedingungen
	Alle	Selektion aller Elemente unter Beachtung der Arbeits- und Selektionsebenen

Die Selektion *nach Bedingung* ist für alle Sicad-Elemente möglich. Dabei werden aus dem Gesamtbestand nur diejenigen Elemente selektiert, die den vereinbarten Bedingungen genügen. Die Bedingungen wirken immer auf Deskriptoren (Attribute) der zu selektierenden Elemente. Diese müssen im Dialog eingetragen werden. Die Bedingung wird aus der entsprechenden Liste ausgewählt und der Bedingungswert manuell eingetragen.

Bei den Selektionsarten *in Fläche* und *im Polygon* kann die Selektionsmenge durch Angabe einer Bedingung nochmals eingeschränkt werden.

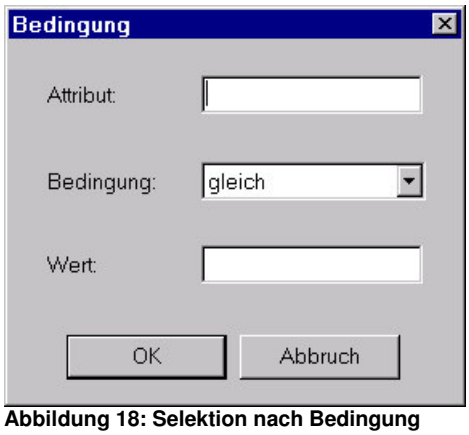


Abbildung 18: Selektion nach Bedingung

Kettenselektion	**Keine**	Keine Selektion nach Kettenkennung
	auf Master	Die Selektionsmenge wird um alle Master der selektierten Elemente erweitert
	auf Details	Die Selektionsmenge wird um alle Details der selektierten Elemente erweitert

Die Kettenselektion läuft in einer Schleife ab, die vom Nutzer jederzeit abgebrochen werden kann. Sie terminiert auch, wenn kein Master- oder Detailelement gefunden wird.

Abbildung 19: Kettenselektion

Die fett markierten Parameter sind die Standardeinstellungen beim Aufruf dieses Befehls.

9.2 Selektion im Rechteck

Es werden alle Elemente im zwischen „p1“ und „p2“ aufgespanntem Rechteck selektiert.

9.3 Selektionsstatistik

Ermittelt Informationen über die selektierten Elemente (absolute Werte und Prozentzahlen)

9.4 Selektionsmenge zurücksetzen

Die Selektionsmenge wird zurückgesetzt (gelöscht).

9.5 Info über Element

Informationen zu Elementen erhalten

Mit dieser Funktion können Informationen über selektierte Elemente entweder im Sicad-Ausgabefenster oder in Dialogen angezeigt werden. Dazu ist zunächst eine Selektionsmenge mit dem Befehl *Elemente selektieren* aufzubauen. Die Selektionsmenge kann unterschiedliche Elemente (Punkte, Linien,...) enthalten.

Sind beim Aufruf der Funktion keine Elemente selektiert, wird automatisch der Befehl *Elemente selektieren* ausgeführt.

Mit dem folgenden Dialog kann man die Informationen des gesuchten Elementes anzeigen.

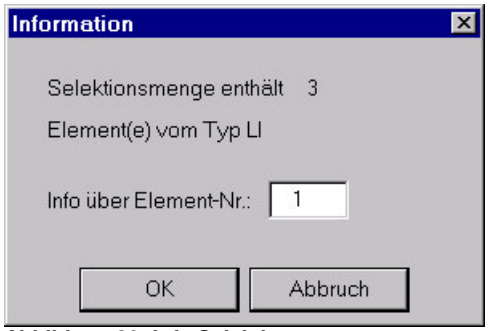


Abbildung 20: Info Selektionsmenge

Sind mehrere Elemente selektiert schaltet OK-Button zum nächsten Element. Dabei wird das Element durch die Selektionsfarbe hervorgehoben und alle Informationen im SICAD-Ausgabefenster oder im entsprechenden Dialog dargestellt.

Die Element-Nr. kann auch direkt eingegeben werden.

9.6 Datenstatistik

Informationen über alle aktuell im Bildfile befindlichen Datenstrukturelemente.

9.7 Manipulationskommandos

Im Menü sind zusätzlich eine Reihe verschiedener Manipulationskommandos abrufbar. Grundsätzlich können Elemente in Sicad nur manipuliert werden, wenn sie selektiert (ausgewählt) worden sind. Für Einzelelemente können die entsprechenden Befehle verwendet werden, die weiter hinten in diesem Handbuch beschrieben sind. Sollen aber Elemente eines bestimmten Bereiches (egal welcher Elementtyp) bearbeitet werden, kann man mit den

nachfolgenden Befehlen zunächst die betreffenden Elemente selektieren und anschließend global bearbeiten.

Vorsicht: Man sollte unbedingt überprüfen, ob auch die richtigen Elemente selektiert worden sind, da ansonsten ein Datenverlust nicht auszuschließen ist. Um eine Fehlbedienung zu Vermeiden, ist die Mehrzahl der Befehle nicht durch Schaltflächen hinterlegt.

9.7.1 Verschieben

Alle selektierten Elemente werden verschoben. Die Ausgangs- und Zielposition kann entweder im Dialogfeld oder am Bildschirm eingegeben werden.

9.7.2 Kopieren

Alle selektierten Elemente werden kopiert. Die Ausgangs- und Zielposition kann entweder im Dialogfeld oder am Bildschirm eingegeben werden.

9.7.3 Drehen

Alle selektierten Elemente werden gedreht. Im Dialogfeld ist zunächst der Drehwinkel (optional die Bezugsposition) einzugeben. Wurde keine Position definiert, kann diese auch grafisch am Bildschirm eingegeben werden.

9.7.4 Ebenenzuweisung

Alle selektierten Elemente werden auf die im Dialog eingegebene Ebene verschoben.

9.7.5 Elemente löschen

Alle selektierten Elemente werden gelöscht.

9.7.6 Komplement löschen

Alle nicht selektierten Elemente werden gelöscht.

9.7.7 Zurücksetzen

Die Selektionsmenge wird zurückgesetzt. Anschließend sind keine Elemente mehr selektiert.

10 Drucken

10.1 Allgemeines

Startet die Druckausgabe, die Art und Weise wird durch den folgenden Dialog Druckparameter bestimmt.

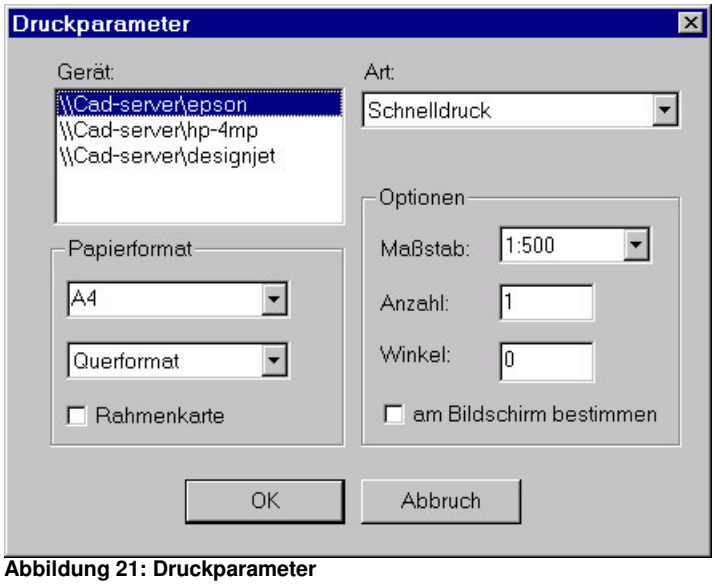


Abbildung 21: Druckparameter

Parameter:

Gerät: Auswahl des Druckers / Plotters, auf dem die Ausgabe erfolgen soll

Papierformat: Auswahl des Papierformates und der Orientierung
Achtung: nicht alle Formate werden durch jeden Drucker unterstützt, ggf. muß Drucken mit anderen Formateinstellungen vorgenommen werden

Rahmenkarte: Option zur Ausgabe einer Rahmenkarte, dabei wird die Druckausgabe so gewählt, daß die Kartengröße genau einer Kartenzelle in der grafischen Datenbank entspricht.
Das Papierformat ist immer A0 - Querformat, der Maßstab beträgt 1:500, der Winkel ist 0 Grad. Sind trotzdem andere Werte im Dialog eingetragen, werden diese ignoriert.

Art: Schnelldruck: Druckausgabe mit einfachem Rahmen und ohne Legende
Rahmendruck: Druckausgabe mit vorgegebenen Rahmen mit Legende

Maßstab: Auswahl des gewünschten Maßstabs, „formatfüllend“ ist maßstabslos, d.h. der ausgewählte Bereich wird auf das entsprechende Format skaliert.

Durchführung:

Nachdem die Druckparameter eingestellt wurden, wird der Dialog mit OK verlassen. Anschließend wird anhand der gewählten Parameter der Druckbereich berechnet. Dieser wird

als frei bewegliches Rechteck am Cursor dargestellt. Damit kann man den zu druckenden Bildausschnitt bestimmen und auf dem Drucker bzw. Plotter ausgeben.

10.2 Ausgabeart Schnelldruck

Beim Schnelldruck erfolgt die Kartenausgabe mit einfachem Rahmen und ohne Legende. Vorteile hierbei sind die schnelle Ausgabe, variable Beschriftung sowie die Ausgabe in Bildern oder Dateien.

Nach Bestätigung des Druckbereiches erscheint folgender Dialog:

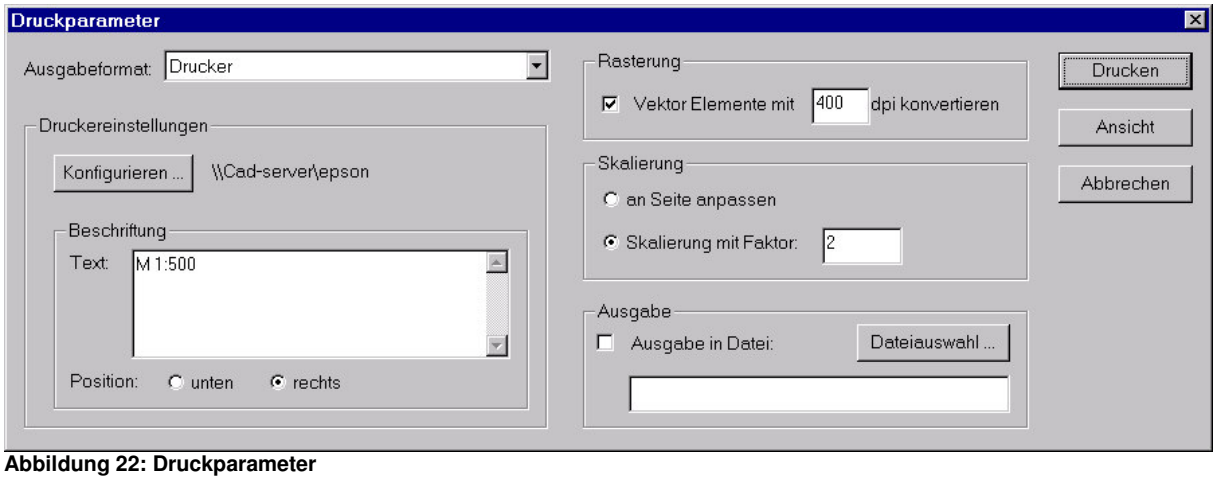


Abbildung 22: Druckparameter

wichtige Parameter:

Ausgabeformat:	***Drucker*** Bitmap Datei (BMP) JPEG Datei (JPG)
Konfigurieren...	Auswahl eines Druckers / Plotters und Konfiguration (Papiergröße,...)
Beschriftung:	beliebiger Text (Vorgabe Maßstab)
Position:	Position des Textes
Rasterung:	bei bestimmten Druckern ist eine Konvertierung der Vektoren in Raster notwendig, da ansonsten die Darstellung insbesondere der Flächenschraffuren fehlerhaft ist
Skalierung:	Skalierung entsprechend Ausgabemaßstab (1=1:1000, 2=1:500,...) bei Option ‚an Seite anpassen' ist keine maßstabsgetreue Darstellung möglich
Ausgabe:	Druckausgabe in Datei umlenken
Ansicht:	startet die Seitenansicht zur Simulation der Druckausgabe
Drucken:	Ausgabe des Bereiches auf dem gewählten Gerät

10.3 Ausgabeart Rahmendruck

Zum Drucken und Plotten von Kartenblättern mit Rahmen und Legende ist optional das Zusatzmodul LT-X/plot erhältlich.

Da jeder Anwender spezielle Anforderungen an gedruckte Kartenblätter hat, sieht das Konzept von LT-X/plot die Änderung der verfügbaren Plotrahmen bzw. deren Ergänzung um weitere Plotrahmen vor.

Die Plotrahmen werden in LT-X/plot als Symbole in einer gesonderten SDB definiert (Rahmen.sdb).

Die Plotrahmen-Symbole müssen, in Abhängigkeit vom Format, die in der folgenden Tabelle aufgeführten Namen besitzen.

Symbol	Funktion
PBOX_A4	Plotrahmen für DIN-A4
PBOX_A3	Plotrahmen für DIN-A3
PBOX_A2	Plotrahmen für DIN-A2
PBOX_A1	Plotrahmen für DIN-A1
PBOX_A0	Plotrahmen für DIN-A0

Standardmäßig wurde eine Legende für den Plotrahmen vorgesehen. Die Legendenfunktionalität umfaßt die Eingabe von Projekt, Registrier-Nummer, Sparte, Bearbeiter, Prüfer, Maßstab und Datum.

Nachdem der zu druckende Bereich im Sicad-Bild ausgewählt wurde, wird ein neues Bild generiert und die Informationen in den entsprechenden Druckrahmen eingefügt.

Im Gegensatz zu früheren Versionen werden die Ebeneneinstellungen aus der Sicad-Sitzung übernommen, können aber auch beim Drucken noch verändert werden.

Bei der Ausgabe von Schachtscheinen bzw. Rahmenkarten dürfen keine weiteren Bildmanipulationen vorgenommen werden.

Um die Handhabung für den Nutzer zu vereinfachen, kann bei Bedarf sofort die Legende ausgefüllt werden. Dabei werden zunächst die Systemvorgaben ausgewertet und im nachfolgenden Dialog dargestellt.

Abbildung 23:Legende Rahmenplot

Die Dialoge wurden an die jeweiligen Anforderungen des Kunden angepaßt und sind deshalb nicht allgemeingültig.

Soll nachträglich eine Beschriftung der Legende oder Änderungen an einzelnen Legendentexten vorgenommen werden, kann dies über den Menüeintrag

Bearbeiten → Legende
erfolgen. Sollen bereits definierte Legendeneinträge erhalten bleiben, so ist die Frage *„Systemvorgaben verwenden?“* unbedingt mit **Nein** zu beantworten. Anschließend können die Legendenfelder definiert oder verändert werden.

Die Funktionen zur Beschriftung erwarten bestimmte Rahmensymbole. Sollten hier also Fehlermeldungen auftreten, so sind entweder die Symbole nicht vorhanden oder falsch definiert.

Nachdem die Legendenbearbeitung abgeschlossen ist, erscheint die Druckvorschau in der folgenden Form:

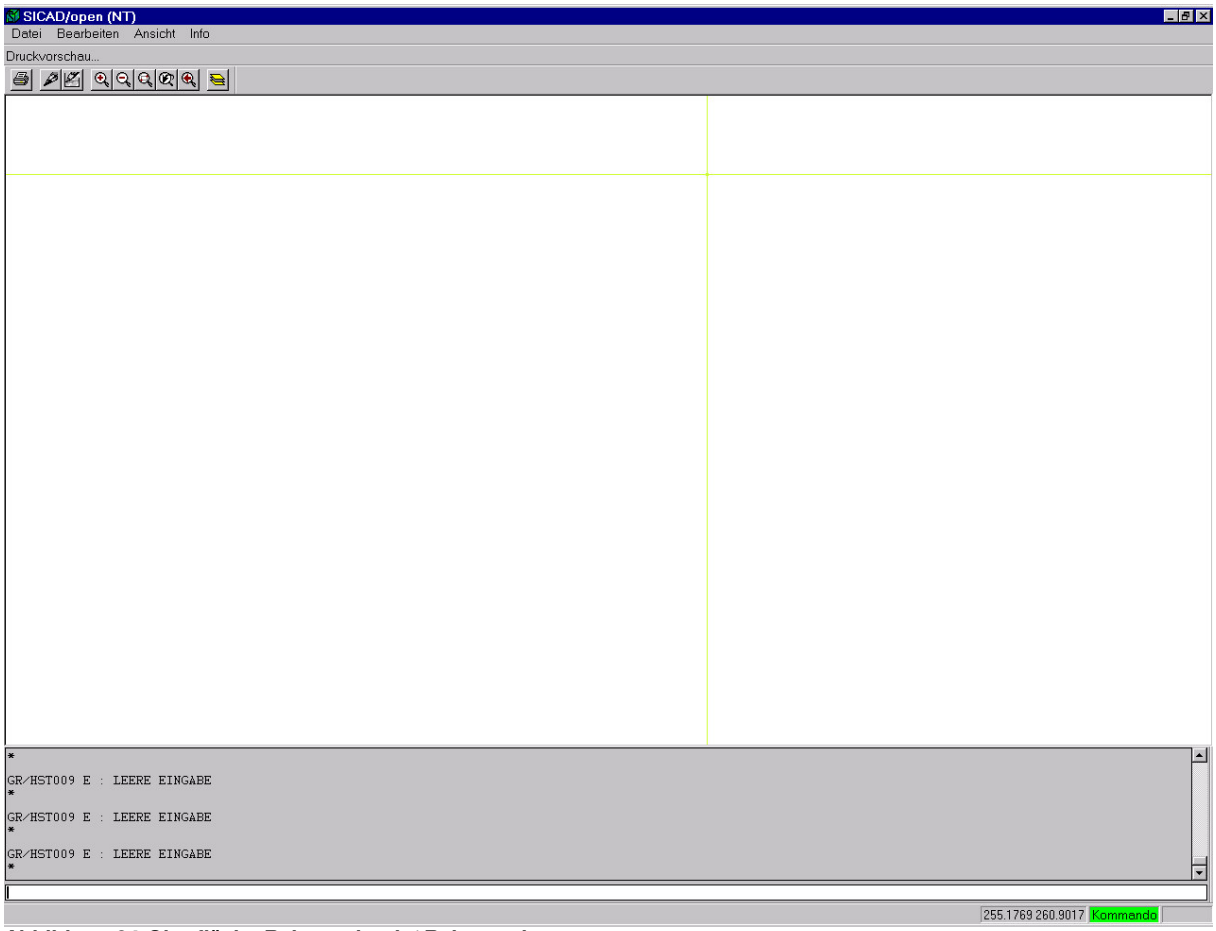
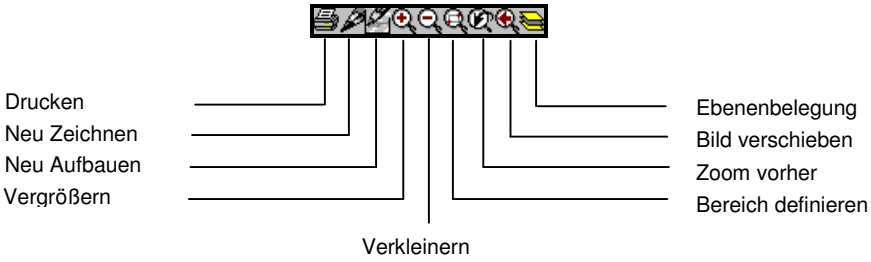


Abbildung 24:Oberfläche Rahmendruck / Rahmenplot

Aktionsleiste Rahmendruck



Drucken

Den Ausdruck starten Sie über *Datei → Drucken* bzw. den entsprechenden Button.

Neu Zeichnen

Der sichtbare Teil des Display-Files wird erneut am Bildschirm angezeigt.
(oder *Ansicht → Neu zeichnen*)

Neu Aufbauen

Mit diesem Kommando wird der Neuaufbau des Display-Files veranlaßt (dauert erheblich länger als der Befehl Bild auffrischen, ist aber nach bestimmten Befehlen unbedingt notwendig).
(oder *Ansicht → Neu aufbauen*)

Vergrößern

Das Ausgabefenster wird zentrisch zum Mittelpunkt des bisher sichtbaren Ausschnitts in den Maßen halbiert. Die einzelnen Elemente erscheinen am Bildschirm größer (Zoom-Effekt).

Verkleinern

Das Fenster wird vom Bildschimmittelpunkt aus verdoppelt. Es wird also ein entsprechend größerer Teil der Zeichenebene dargestellt; die einzelnen Elemente erscheinen am Bildschirm entsprechend kleiner (Zoom-Effekt).

Bereich definieren

Der durch die beiden Positionen p1, p2 definierte rechteckige Ausschnitt der Zeichenebene wird am Bildschirm dargestellt. Der Ausschnitt kann auch größer sein als das momentan gültige Fenster. Die einzelnen Elemente erscheinen am Bildschirm größer bzw. kleiner.

Zoom vorher

Der zuletzt eingestellte Ausschnitt wird am Bildschirm dargestellt.

Bild verschieben

Das Bild wird im Ausgabefenster entsprechend dem Vektor p1 -> p2 verschoben (entspricht einer Verschiebung des Ausgabefensters gemäß dem Vektor p2 -> p1).

Ebenenbelegung

U.U. müssen noch die zum Ausdruck vorgesehenen Ebenen und Details ausgewählt werden. Es können aber nur die Ebenen dargestellt werden, die beim Start der Rahmendruck-Funktion im Sicad-Bild sichtbar waren. Soll also der selbe Ausschnitt mit unterschiedlichen Informationsebenen geruckt werden, so darf die Ebeneneinstellung erst an dieser Stelle erfolgen.
Hierfür aktivieren Sie den Dialog ‚Darstellungsebenen' über
Bearbeiten → Bild → Ebenen oder den entsprechenden Button.
Markieren Sie die gewünschten Ebenen und bestätigen mit ‚OK'. Anschließend werden nur die ausgewählten Ebenen dargestellt.

Weitere Bildbearbeitung

Die nachfolgenden Kommandos dienen zum Bearbeiten des Ausdruckes. Jeder dieser Befehle ändert das Bild innerhalb des Rahmens und damit auch den Maßstab bzw. die Ausrichtung.
Bei der Ausgabe von Rahmenkarten und Schachtscheinen sollten die nachfolgenden Funktionen ***nicht*** genutzt werden.

Bild strecken

Das Bild wird innerhalb des Rahmens vergrößert:
Bearbeiten → Bild → Strecken

Bild stauchen
Das Bild wird innerhalb des Rahmens verkleinert:
Bearbeiten → Bild → Stauchen

Bereich definieren
Das Bild wird innerhalb des Rahmens mittels rechteckigem Ausschnitt vergrößert:
Bearbeiten → Bild → Bereich definieren

Bild verschieben:
Das Bild wird innerhalb des Rahmens verschoben:
Bearbeiten → Bild → Verschieben

Bild drehen
Das Bild wird innerhalb des Rahmens gedreht:
Bearbeiten → Bild → Drehen

Bild neu einlesen
Das Bild wird wieder in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt, alle Einträge in der Legende werden zurückgesetzt.
Ansicht → Neu einlesen

Beenden

Das Modul LT-X/Plot kann mit dem Menübefehl Datei → Beenden geschlossen werden. Anschließend kehrt Sicad wieder zum Ausgangsbild zurück, die Bearbeitung kann fortgesetzt werden.

Achtung: Niemals den Befehl „end“ im Eingabe-Propt verwenden, da anschließend die Sicad-Sitzung beendet wird.

11 Elementerzeugungskommandos

11.1 Allgemeines

Alle Positionseingaben werden durch eine spezielle Prozedur abgefangen. Dabei werden zum einen Fehler abgefangen, zum anderen kann der Nutzer innerhalb eines Netz-Befehls die wesentlichsten Zoomfunktionen (außer Zoom alles) anwenden sowie die Toleranz verändern. Die Prozeduren laufen in einer Schleife ab, Zum Beenden ist der Button *Funktion beenden* zu betätigen.

11.1.1 Erzeugung neuer Elemente

Im nachfolgenden Kapitel werden die Grundfunktionalitäten für das Erzeugen neuer Elemente vom Typ Punkt, Linie, Polygon, Spline, Kreis, Kreisbogen Flächen, Texte und Symbole erläutert.

Bevor ein Element am Bildschirm erzeugt werden kann, werden die spezifischen Eigenschaften wie ST-, SM-Wert, Ebene ... durch ein Dialog vom Nutzer abgefragt.

In den meisten Fällen werden Standardeinstellungen vorgegeben. Bei Bedarf sind diese durch den Nutzer zu verändern. Die Werte bleiben so lange erhalten, bis sie im Dialog durch andere ersetzt werden bzw. die Funktion beendet wird.

Die Erzeugungsebene wird aus der jeweils eingestellen Selektionsebene generiert. Sind alle Ebenen selektierbar (REB 0), wird die Konstruktionsebene (vgl. Zeichen- und Digitalisieran-

weisung) verwendet. Der Nutzer kann zu jeder Zeit die Ebene im Dialog ändern, um so die zu erzeugenden Elemente auf die jeweilige Ebene zu legen.

Prinzipiell kann der Nutzer während der Erzeugungsbefehle alle wichtigen Zoomfunktionen ausführen sowie die Toleranz verändern. Dabei muß aber das aktuelle Element erst gezeichnet werden (rechte Maustaste betätigen) bevor ein anderer Befehl ausgeführt wird. Die Funktion wartet dann auf die Eingabe der nächsten Positionen.

Weiterhin wird bei fast allen Elementen innerhalb des Toleranzquadrates auf bestehende (und selektierbare) Punkt gefangen.

11.1.2 Bearbeitung bestehender Elemente

Bestehende Elemente können durch die entsprechenden Befehle verschoben, gedreht, kopiert und skaliert werden. Da das Prinzip für alle Elemente das gleiche ist, sollen die Befehle am Beispiel des Elementes Punkt dargestellt werden.

Ablauf

Als erstes werden die Aktion und entsprechenden Parameter mittels Dialog bestimmt.

Abbildung 25: Element bearbeiten

Parameter

Aktion:	Kopieren	Kopieren eines bestehenden Elementes unter Verwendung der definierten Parameter Spiegelung, Winkel, Faktor, Gummieffekt Element selektieren und Position der Kopie eingeben
	Verschieben	Verschieben eines Elementes unter Verwendung der definierten Parameter Spiegelung, Winkel, Faktor, Gummieffekt Element selektieren, Ausgangs- und Zielpunkt der Verschiebung eingeben
	Drehen	Drehen eines Elementes unter Verwendung der definierten Parameter Spiegelung, Winkel, Faktor, Gummieffekt Bezugspunkt der Drehung eingeben (Wird bei Element PG nicht ausgewertet)

	Skalieren	Skalieren eines Elementes unter Verwendung des Parameters Faktor (Wird bei Element PG nicht ausgewertet)
Spiegelung:	Keine	Keine Spiegelung des Elementes (Wird bei Element PG nicht ausgewertet)
	Um X-Achse	Element wird an der X-Achse gespiegelt
	Um Y-Achse	Element wird an der Y-Achse gespiegelt
Winkel:		Drehwinkel in ° (Wird bei Element PG nicht ausgewertet)
Faktor:		Skalierungsfaktor (Wird bei Element PG nicht ausgewertet)
Gummieffekt	Ja	Verschiebung des Elementes erfolgt mit Gummieffekt
	Nein	Verschiebung des Elementes erfolgt ohne Gummieffekt (nicht bei jeden Element möglich)
Fangen:	Ja	zu verschiebende Element werden innerhalb der Toleranz auf eventuell vorhandene Punkte gefangen
	Nein	Punkte werden prinzipiell nicht gefangen

Alle Aktionen werden nach der Ausführung nochmals auf ihre Richtigkeit abgefragt (Meldung im Ausgabefenster beachten). Soll eine Aktion rückgängig gemacht werden, ist diese Frage explizit mit „n“ zu beantworten. Alle anderen Tasten oder Mausklick bewirken eine Übernahme der ausgeführten Aktion.

11.1.3 Löschen von Elementen

Zunächst werden die zu löschenden Elemente selektiert. Dabei erscheint das Standard-Dialogfenster *Element-Selektion,* die entsprechende Elementart ist schon angekreuzt. Nachfolgend können die zu löschenden Elemente ausgewählt werden.

Bevor die Elemente endgültig gelöscht werden, ist die entsprechende Frage mit Ja zu beantworten.

Da unter Umständen die Scheitelpunkte linienhafter Elemente Konstruktionspunkte sein können, hat der Nutzer die Möglichkeit, nur die Linie ohne Scheitelpunkte zu löschen (Schaltfläche „Nein“ betätigen). Wird der Dialog mit dem Schalter „Ja“ bestätigt, werden alle selektierten Linien inklusive der Scheitelpunkte gelöscht.

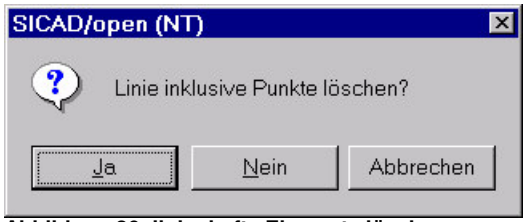
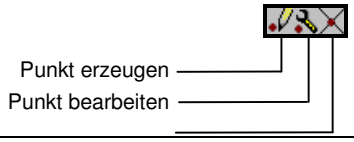


Abbildung 26: linienhafte Elemente löschen

Mit „Abbrechen“ bleiben alle Elemente erhalten, der Nutzer kann anschließend andere Elemente selektieren.

11.2 Punkt-Operationen



Punkt löschen

11.2.1 Punkt erzeugen

Ein oder mehrere Punkte werden erzeugt

Parameter festlegen

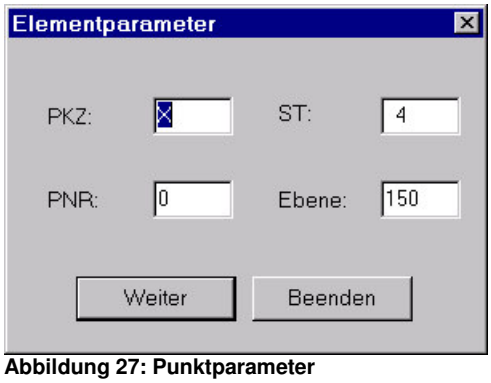


Abbildung 27: Punktparameter

Parameter

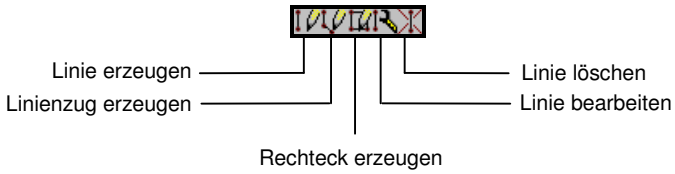
PKZ: Punktkennzeichen

PNR: Punktnummer

ST: Strichstärke / Farbe

Ebene: Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingegebene Ebene erzeugt.

11.3 Linien-Operationen



11.3.1 Linie erzeugen

Ein oder mehrere Linien werden erzeugt

Eingabe Linienparameter

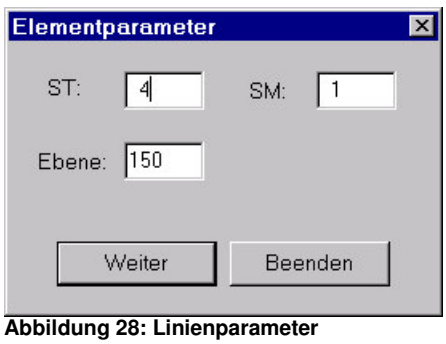


Abbildung 28: Linienparameter

Parameter

ST: Strichstärke / Farbe

SM: Strichmodus

Ebene: Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingebene Ebene erzeugt.

11.3.2 Linienzug erzeugen

Ein oder mehrere Linienzüge können erzeugt werden

Parameter festlegen (siehe Abbildung 28), Scheitelpunkte des Linienzuges eingeben

11.3.3 Rechteck erzeugen

Rechtecke in verschiedenen Varianten können erzeugt werden

Parameter auswählen

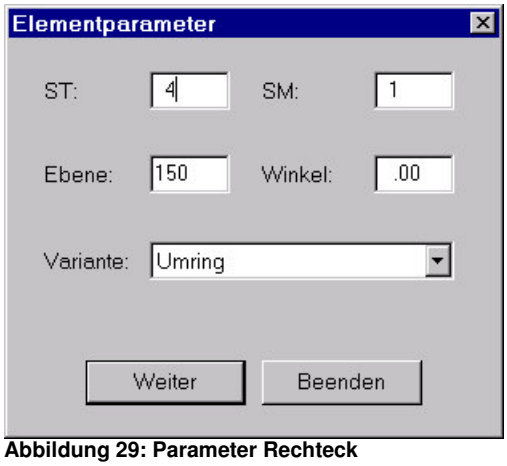


Abbildung 29: Parameter Rechteck

Parameter

ST: Strichstärke / Farbe

SM: Strichmodus

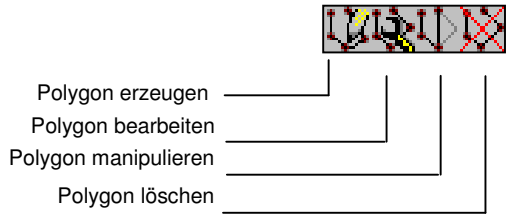
Ebene: Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingebene Ebene erzeugt.

Winkel: Drehwinkel des Rechtecks

Variante: Anzahl der dargestellten Kanten

Rechteck aufziehen

11.4 Polygon-Operationen



11.4.1 Polygon erzeugen

Ein oder mehrere Polygone werden erzeugt

Name und Parameter des Polygons festlegen

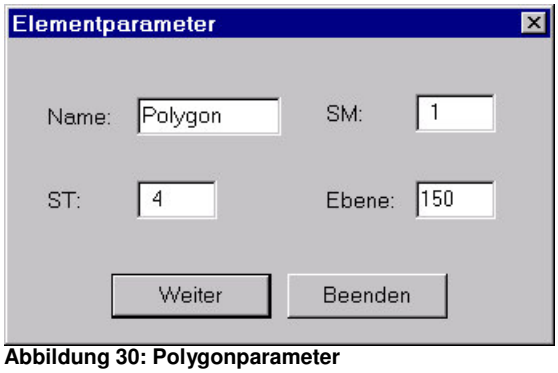


Abbildung 30: Polygonparameter

Parameter

Name: Name des Polygons

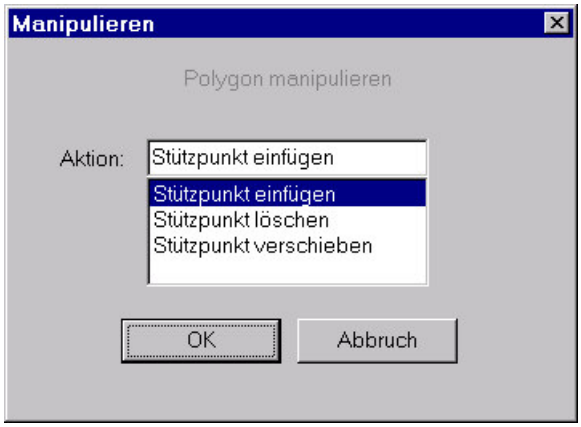
ST: Strichstärke / Farbe

SM: Strichmodus

Ebene: Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingebene Ebene erzeugt.

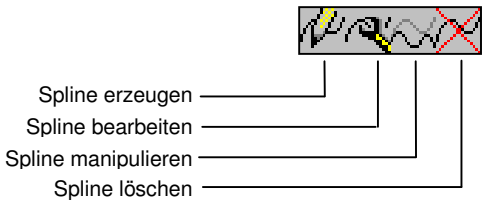
11.4.2 Polygon manipulieren

Es können die Stützpunkte eines Polygons gelöscht oder verschoben bzw. weitere Stützpunkte eingefügt werden.



Zu beachten ist, daß bei offenen Polygonen die Anfangs- und Endpunkt nicht manipuliert werden können. Besteht ein Polygon aus nur 3 Stützpunkten können keine Stützpunkte mehr gelöscht werden.

11.5 Spline-Operationen



11.5.1 Spline erzeugen

Ein oder mehrere Splines werden erzeugt

Parameter festlegen

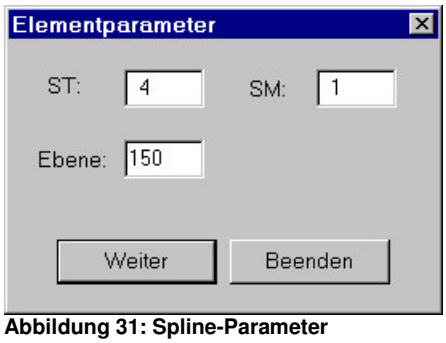


Abbildung 31: Spline-Parameter

Parameter

ST: Strichstärke / Farbe

SM: Strichmodus

Ebene: Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingebene Ebene erzeugt.

Scheitelpunkte des Splines mit dem Eingabegerät festlegen

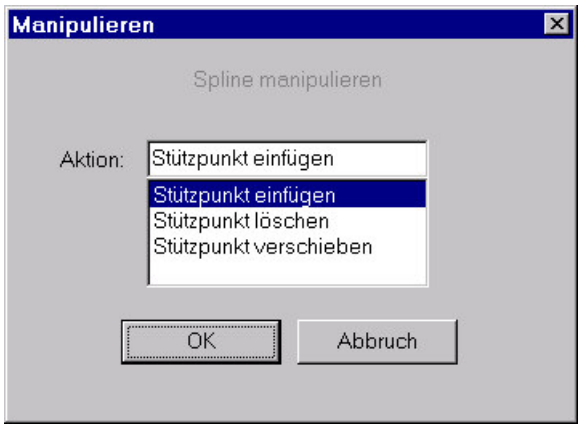
Meldungen im SICAD-Ausgabefenster beachten

Nachfrage OK? mit rechter Maustaste oder Tastatur bestätigen

bzw. „n“ eingeben um den Spline zu löschen

11.5.2 Spline manipulieren

Es können Stützpunkte des Splines gelöscht oder verschoben bzw. weitere Stützpunkte eingefügt werden.



Zu beachten ist, daß Anfangs- und Endpunkte eines Splines nicht manipuliert werden können.

11.6 Kreisbogen-Operationen

11.6.1 Bogen über Enden

Ein oder mehrere Kreisbogen über Enden erzeugen

Parameter festlegen

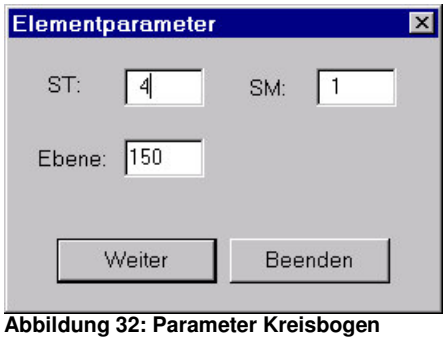


Abbildung 32: Parameter Kreisbogen

Parameter

ST: Strichstärke / Farbe

SM: Strichmodus

Ebene: Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingebenen Ebene erzeugt.

Mittel-, Ausgangs-, Endpunkt (P1,P2,P3) festlegen, mit rechter Maustaste bestätigen

11.6.2 Bogen über Winkel

Ein oder mehrere Kreisbogen über Winkel erzeugen

Winkel und Parameter festlegen

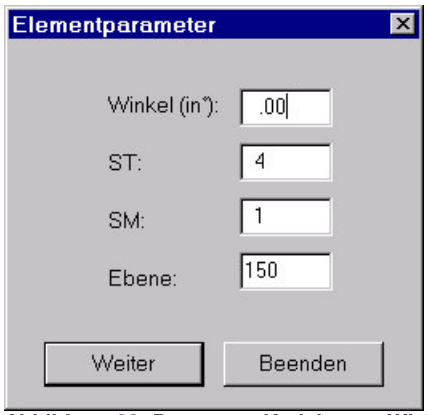


Abbildung 33: Parameter Kreisbogen-Winkel

Parameter

Winkel: Kreisbogen-Winkel

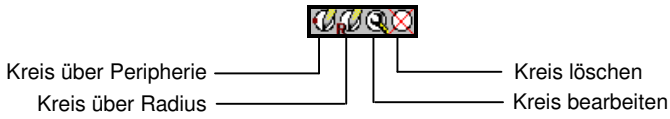
ST: Strichstärke / Farbe

SM: Strichmodus

Ebene: Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingebene Ebene erzeugt.

Mittel-, Ausgangspunkt (P1,P2) festlegen, mit rechter Maustaste bestätigen

11.7 Kreis-Operationen



11.7.1 Kreis über Peripherie

Ein oder mehrere Kreise über Peripherie erzeugen

Parameter festlegen

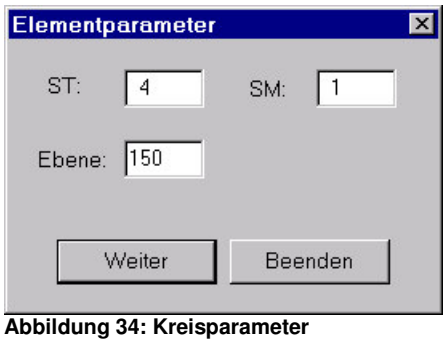


Abbildung 34: Kreisparameter

Parameter

ST: Strichstärke / Farbe

SM: Strichmodus

Ebene: Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingebene Ebene erzeugt.

Mittel-, und Peripheriepunkt (P1,P2) festlegen

11.7.2 Kreis über Radius

Zweck

Ein oder mehrere Kreise über Radius erzeugen

Ablauf

Radius und Parameter festlegen

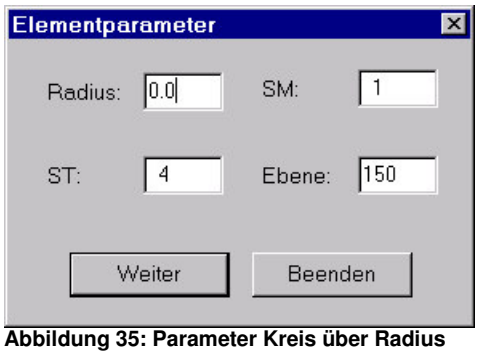


Abbildung 35: Parameter Kreis über Radius

Parameter

Radius: Kreisradius

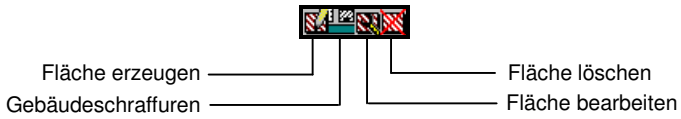
ST: Strichstärke / Farbe

SM: Strichmodus

Ebene: Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingebene Ebene erzeugt.

Mittelpunkt des Kreises (P1) festlegen

11.8 Flächen-Operationen



11.8.1 Fläche erzeugen

Erzeugung von Flächen innerhalb geschlossener Polygon- oder Linienzüge

Parameter der Fläche festlegen

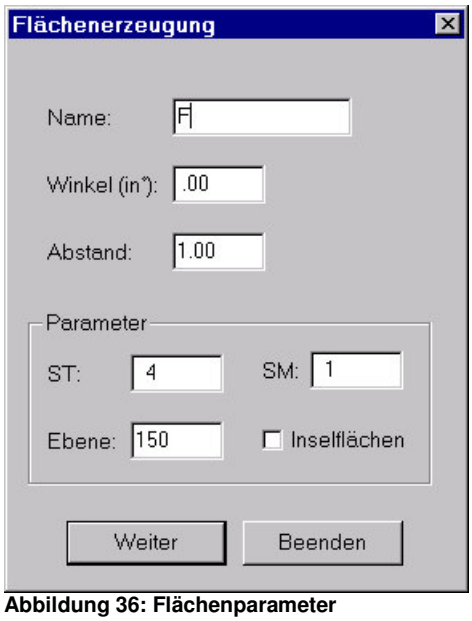


Abbildung 36: Flächenparameter

Parameter

Name	Name der zu erzeugenden Fläche (Pflicht)
Winkel	Schraffurwinkel in °
Abstand	Schraffurabstand
ST:	Strichstärke / Farbe
SM:	Strichmodus
Ebene:	Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingebene Ebene erzeugt.
Inselflächen	optionale Aussparung von Inselflächen und Texten

Bezugspunkt (P1) innerhalb des geschlossenen Linienzuges plazieren, optional Punkte der Inselflächen eingeben, Meldungen im SICAD-Ausgabefenster beachten. Nachfrage OK? mit rechter Maustaste oder Tastatur bestätigen bzw. „n“ eingeben um die Fläche zu löschen

11.8.2 Gebäudeschraffuren

Gebäude entsprechend ihres Typs mit Schraffuren versehen. Dabei werden alle Elementparameter (ST-,SM-Werte, Ebene, OS, ...) automatisch mit den richtigen Werten eingestellt.

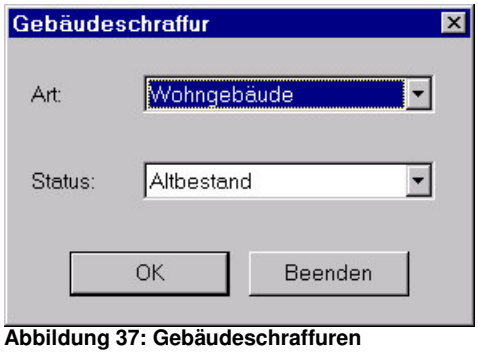
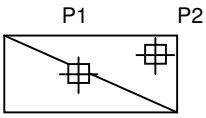


Abbildung 37: Gebäudeschraffuren

Parameter

Art:	Wohngebäude	Schraffur für Wohngebäude erzeugen längste Gebäudekante (P1), Bezugsposition (P2) innerhalb der Fläche optional Freistellungen (P3..Pn) eingeben
	Wirtschaftsgebäude	Schraffur für Wirtschaftsgebäude erzeugen längste Gebäudekante (P1), Bezugsposition (P2) innerhalb der Fläche optional Freistellungen (P3..Pn) eingeben
	öffentliches Gebäude	Schraffur für öffentliche Gebäude erzeugen längste Gebäudekante (P1), Bezugsposition (P2) innerhalb der Fläche optional Freistellungen (P3..Pn) eingeben
	Trafostation	Schraffur für Trafostationen erzeugen längste Bezugslinie (P1), Bezugsposition (P2) innerhalb der Fläche eingeben 
Status:	Altbestand	Veränderung des ST-Wertes lt. Zeichenanweisung
	Neueinmessung	Veränderung des ST-Wertes lt. Zeichenanweisung

11.9 Text-Operationen

11.9.1 Texte erzeugen

Ein oder mehrere Texte werden erzeugt

Text eingeben, Parameter festlegen

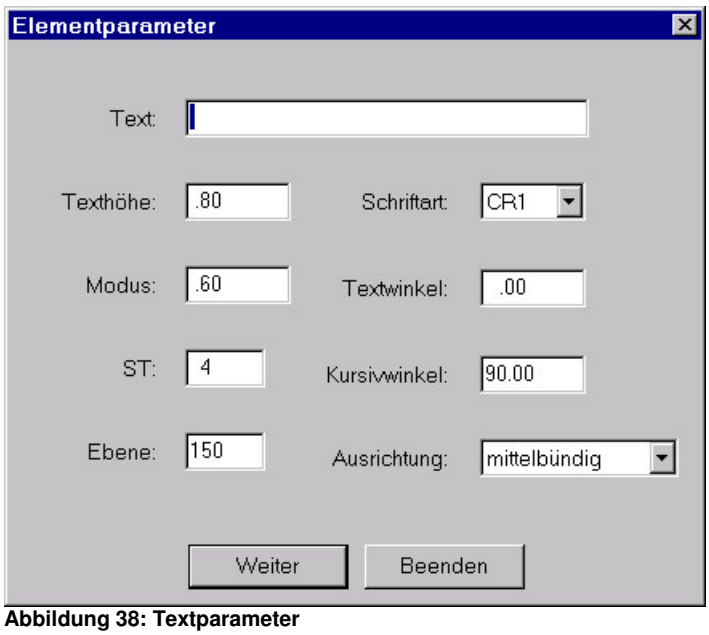


Abbildung 38: Textparameter

Parameter

Text: zu erzeugender Text

Texthöhe: Höhe des Textes

Schriftart: Sicad-Textfont

Modus: Verhältnis von Höhe zu Breite

Textwinkel: Winkel des Textes in der Zeichnung (auch mit Cursor möglich)

ST: Strichstärke / Farbe

Kursivwinkel: kursive Textdarstellung

SM: Strichmodus

Ebene: Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingebene Ebene erzeugt.

Ausrichtung: Lage des Textes bezüglich des Einfügepunktes

Bezugspunkt (P1), optional LI / LT für Ausrichtung selektieren (P2)

11.9.2 Text ändern

Texte editieren

Text selektieren, neuen Text in Dialog eingeben

Abbildung 39: Texte editieren

11.10 Symbol-Operationen

11.10.1 Symbol erzeugen

Ein oder mehrere Symbole werden erzeugt

Symbolname lt. Zeichenvorschrift eingeben

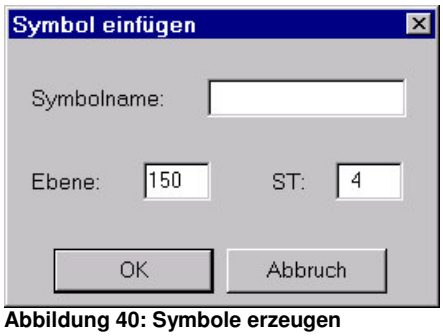


Abbildung 40: Symbole erzeugen

Parameter

Sybolname: Name des Symbols entsprechend Symboldatenbank

Ebene: Es wird immer die aktuell eingestellte Zeichenebene dargestellt. Bei REB=0 wird das neue Element auf der Konstruktionsebene bzw. auf die vom Nutzer eingebene Ebene erzeugt.

Position(en) (P1..Pn) markieren

Meldungen im SICAD-Ausgabefenster beachten

Nachfrage OK? mit rechter Maustaste oder Tastatur bestätigen bzw. „n“ eingeben um Aktion zu verwerfen.

11.10.2 Symbol ausrichten

Symbole nach einer Linie ausrichten (drehen)

Hilfslinie zeichnen oder vorhandene Linie nutzen

Eventuell Linie selektieren, Symbol selektieren

Symbol wird ausgerichtet

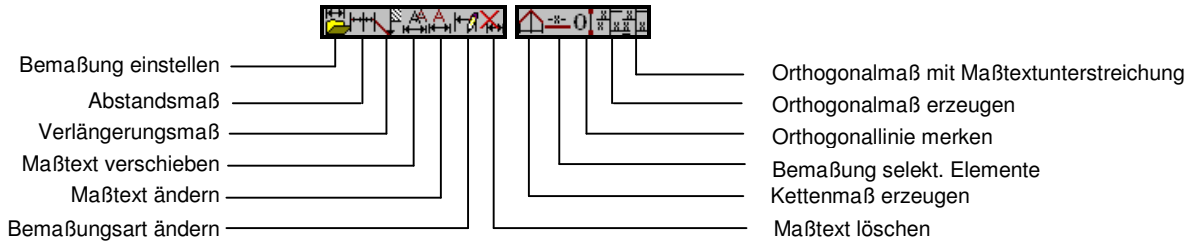
Meldungen im SICAD-Ausgabefenster beachten

Option Symbol um 180° drehen? (j/n) festlegen

Nachfrage OK? mit rechter Maustaste oder Tastatur bestätigen bzw. „n“ eingeben um Aktion zu verwerfen.

Falls Hilfslinie nicht mehr benötigt wird, kann sie automatisch gelöscht werden. Andernfalls wird sie auf der Standard-Konstruktionsebene abgelegt.

12 Bemaßungsoperationen



12.1 Generelle Einstellungen

Bevor eine Bemaßung erzeugt werden kann, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

1. Fachschale laden, für die eine Bemaßung erzeugt werden soll
   Wenn die Fachschale ‚Alle Gewerke‘ geladen wird, kann keine explizite Ebenenzuordnung erfolgen. Deshalb sollte für die Bemaßung immer nur ein einzelnes Gewerk geladen werden.
2. Bemaßungsstil einstellen
   Dabei werden anhand des ausgewählten Bemaßungsstils die einzelnen Parameter geladen und entsprechend der eingestellten Fachschale die Bemaßungsebene definiert.

12.2 Bemaßungsstil einstellen

Einstellen der Bemaßungsebenen und –parameter

Die Funktion muß vor dem erstmaligen Ausführen einer Bemaßungsfunktion sowie beim Wechsel zwischen Abstands- und Orthogonalbemaßung ausgeführt werden.

In einem Dialogfeld wählt der Nutzer den entsprechenden Bemaßungsstil aus. Das Gewerk ist anhand der jeweils geladenen Fachschale voreingestellt. Für die Fachschale Strom / Be-

leuchtung gilt als Defaultwert das Gewerk Strom. Sollen Bemaßungen für Beleuchtung erzeugt werden, so ist dies im Dialogfeld Bemaßungsparameter explizit auszuwählen.

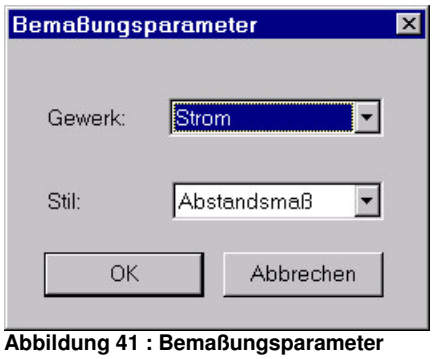


Abbildung 41 : Bemaßungsparameter

12.3 Abstandsmaß

Die Funktion erzeugt ein Abstandsmaß. Der Nutzer wird aufgefordert, 3 Positionen einzugeben.

- Position 1, Position 2:
  Identifizierung des Anfangs- und Endpunktes des Abstandsmaß.
  Sind an den eingegebenen Positionen Punkte vorhanden, wird ein Abstandsmaß zwischen diesen Punkten gebildet. Ist an einem der beiden Positionen ein linienhaftes Element vorhanden, wird der Abstand zwischen den Elementen berechnet.
- Position 3:
  Position des Maßtextes

12.4 Verlängerungsmaß

Die Funktion erzeugt ein Verlängerungsmaß. Der Nutzer wird aufgefordert, 2 Positionen einzugeben.

- Position 1:
  Auswahl der Verlängerungslinie (z.B. Gebäudekante)
- Position 2:
  Auswahl des Bezugselementes (z.B. Leitung)

12.5 Maßtext verschieben

Die Funktion dient zum Verschieben eines Maßtextes. Der Nutzer wird aufgefordert, 2 Positionen einzugeben.

- Position 1:
  Identifizierung des Maßtextes
- Position 2:
  neue Position des Maßtextes

12.6 Maßtext ändern

Der Nutzer kann eine bestehende Maßzahl manuell verändern. Die Funktion fragt zuerst den neuen Maßtext mittels Dialog ab. Anschließend muß der zu verändernde Maßtext selektiert werden.

12.7 Bemaßungsart ändern

Die Funktion ändert die Parameter einer bestehenden Bemaßung. Im Dialogfeld Bemaßung ändern wird der neue Bemaßungsstil ausgewählt. Anschließend wird der zu verändernde Maßtext selektiert.

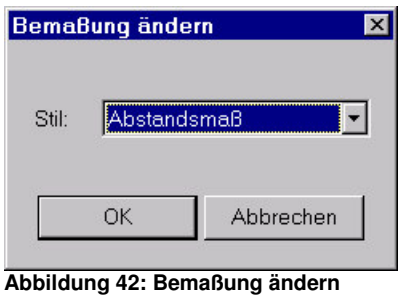


Abbildung 42: Bemaßung ändern

12.8 Bemaßung löschen

Die Funktion löscht eine Bemaßung.

- Position 1, Position n:
  Identifizieren der zu löschenden Maßtexte

Mit der Funktion werden alle identifizierten Maßtexte gelöscht.

12.9 Kettenmaß erzeugen

Die Funktion erwartet vom Benutzer die Eingabe von mehreren Positionen in einer festgelegten Reihenfolge.

- Position1, Position (n-2):
  Identifizierung der zu bemaßenden Punkte
- Position (n-1):
  Selektion einer Hilfslinie zur Ausrichtung der Maßlinie
- Position n:
  Lage der Maßlinie

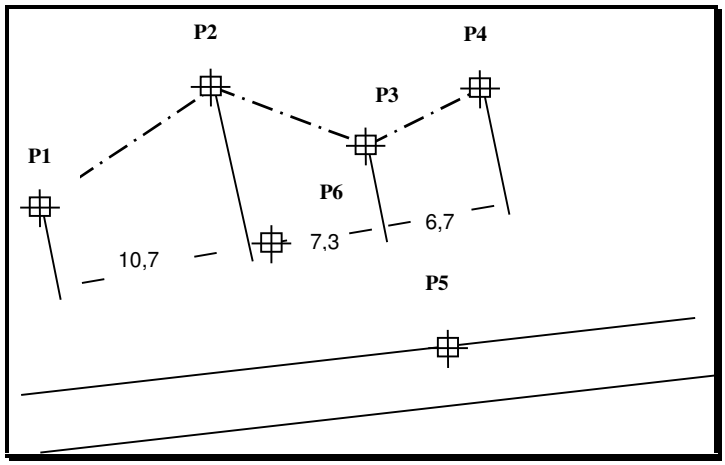


Abbildung 43: Kettenmaß

12.10 Bemaßung selektierter Elemente

Alle selektierten Linien und / oder Leitungen werden automatisch bemaßt.

Wenn die Selektionsmenge noch keine Linie oder Leitung enthält, muß der zu bemaßende Elementtyp ausgewählt und anschließend das Element am Bildschirm selektiert werden.

Abbildung 44: Bemaßung selektierter Elemente

12.11 Orthogonallinie merken

Dieser Befehl ist Voraussetzung für die Erstellung einer Orthogonalbemaßung. Dabei wird der Anfangs- und Endpunkt einer Orthogonalbemaßung am Bildschirm eingegeben. Der zuerst definierte Punkt bildet den Nullpunkt, auf den alle nachfolgenden Orthogonalmaße bezogen werden.

An den Eingabepositionen werden Punkte erwartet. Sind keine Punkte vorhanden, können mit den Konstruktions-Funktionen weitere Punkte explizit erzeugt werden.

Achtung: In Ebenendarstellung die Konstruktionsebene einschalten.

Nach erfolgreicher Befehlsausführung erscheint in der Statuszeile die Meldung:
„Werte für Orthogonalbemaßung gespeichert“.

12.12 Orthogonalmaß erzeugen

Zu der definierten Orthogonallinie werden Orthogonalmaße erzeugt.

Achtung: Bemaßungsstil „Orthogonalmaß“ verwenden.

Alle zu bemaßenden Elemente (bspw. Scheitelpunkte einer Leitung) selektieren.

Anschließend wird der Abstand der Elemente von der Richtung und dem Nullpunkt der definierten Orthogonallinie bemaßt. Nach der letzten Maßzahl wird ein Maßpfeil erzeugt.

12.13 Orthogonalmaß mit Maßunterstreichung

Dient zur Kennzeichnung des Anfangs- und Endmaßes einer Orthogonalbemaßung.

Die zu bemaßenden Elemente selektieren.

Die Maßzahl, die den Abstand des selektierten Elements und dem Nullpunkt angibt, wird doppelt unterstrichen. Der Maßpfeil wird ggf. verlängert.

Bei einigen Projekten für Schnittmaße eine einfache Unterstreichung gewünscht, dann ist die Abfrage doppelt unterstreichen? zu verneinen.

Für die Bemaßung des Ursprungs, ist der Nullpunkt der Orthogonallinie auszuwählen.

13 Korrektur

13.1 Auftrennen

13.1.1 an Position

Vorhandene Linien Polylinien Bögen Kreise oder Splines werden an den gesetzten Positionen am entsprechenden Element aufgetrennt.
Die Positionen an den getrennt werden soll auswählen, dabei müssen diese Positionen nicht mit Punkten hinterlegt sein. Die angegebene Position auf dem jeweiligen Element wird dabei der neue Begrenzungspunkt der entstandenen Elemententeile.

Nach erfolgreicher Auftrennung erscheint eine Infobox. Durch Bestätigung (OK) wird die Auftrennung gültig, durch Abbrechen wird nicht aufgetrennt.

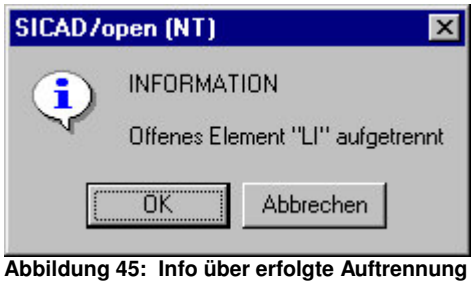


Abbildung 45: Info über erfolgte Auftrennung

Es können nacheinander weitere Auftrennungen erfolgen, bis die Prozedur abgebrochen wird.

13.1.2 Schnittpunkt

Zwei Elemente werden an Ihren Schnittpunkten in Teilelemente zerlegt.

Aufzutrennende Elemente selektieren. Kann kein Schnittpunkt berechnet werden erfolgt eine Information. Bei falscher Elementenauswahl oder nicht gefundenen Elementen kann nach OK-Bestätigung der Information neu selektiert werden..

Die erfolreiche Teilung muß bestätigt werdent.
Die gefundenen Schnittpunkte werden dabei zu den Begrenzungspunkten der Teilelemente.

Aufgetrennte Kreise werden weiter als Bögen behandelt.

13.2 Verlängern

Diese Funktionen können nur am einzelnen Linienelemt ausgeführt werden.
Das Punktgewicht muß kleiner als 6 sein. Funktionen können durch Abbrechen verlassen werden.

13.2.1 pg verschieben

Ein gewählter Linienpunkt wird auf der Geraden an der die angegebene Stelle verschoben, die Linie auf die Position verlängert.

Linienpunkt der Seite wählen auf der verlängert werden soll und bestätigen, neue Punktposition angeben und bestätigen. Wurde ein Linienpunkt gewählt der ein gemeinsamer Punkt verketteter Linien ist, so ist noch die Linie zu wählen, die Bezuglinie für den Punkt sein soll. Die Koordinaten des gewählten Linienpunktes werden entlang der Geraden verändert. Die Linie entsprechend verlängert und eventuelle verketteten Linien entsprechend angepaßt.

13.2.2 nur pg erzeugen

13.3 Verschieben

13.3.1 Punkt auf Punkt

Verschiebt einen Vermessungspunkt an die angegebene Position.

Punkt selektieren, Ausgangsposition anklicken und neue Position anklicken oder Koordinaten eingeben und bestätigen. Die im Toleranzbereich liegenden Punkte werden gefangen. Die Koordinaten des Punktes werden verändert.

13.3.2 Linien / Punkte

Vermessungspunkte oder Detailpunkte werden auf vorhandenen Punkt verschoben, dabei werden die Koordinaten des zu verschiebenden Punktes verändert und die verketteten Master entsprechend angepaßt.

Der verschobene Punkt /Detailpunkt wird über den Punkt auf der Endposition gelegt und weiter einzeln behandelt.

13.3.3 Symbole / Texte / Objekte

Symbole, Texte oder Objekte werden mittels ihres Bezugspunktes auf neue Position verschoben.

Symbol, Text oder Objekt selektieren, bestätigen, neue Position anklicken oder eingeben und bestätigen. Die Koordinaten des Bezugspunktes werden verändert.

13.3.4 gleicher Vektor

Mit einem Vektor werden Richtung und Länge der Verschiebung festgelegt. Die danach ausgewählten Punkte/Detailpunkte werden entsprechend des festgelegten Vektors verschoben.

Anfangs- und Endpunkt des Vektors positionieren, damit ist Länge und Richtung der Verschiebung definiert. Punkt/Detailpunkt, der verschoben werden soll, selektieren und bestätigen. Die Koordinaten des verschobenen Punktes werden verändert, Masterelemente werden entsprechend angepaßt.

13.4 Drehen

Richtet ein Symbol oder einen Text an einer Bezugslinie aus.
Text oder Symbol selektieren und bestätigen, Bezugslinie, nach dem Symbol oder Text gedreht werden soll, selektieren und bestätigen. Es lassen sich weitere Elemente nach dieser Bezugslinie ausrichten. Die Funktion wird mit Abbrechen verlassen.

13.5 Punkte verschmelzen

13.5.1 selektierte

Bereits selektierte Punkte werden zu einem vereinigt. Dabei sind die Koordinaten des verschmolzenen Punktes, die des zuerst selektierten. Angekettete Master werden mit Gummieffekt nachgezogen. Dabei sind als Master nur LI, LY, BO, SN und Symbol SY erlaubt.

Punkte, die verschmolzen werden sollen, selektieren (mindestens 2 Punkte müssen in der Selektionsmenge vorhanden sein, max. 50), Funktion aufrufen und Verschmelzung im Dialogfeld bestätigen.

Der Ergebnispunkt ist selektiert.

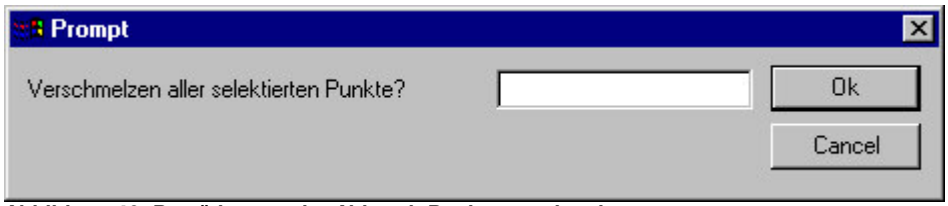


Abbildung 46: Bestätigung oder Abbruch Punkteverschmelzung

13.5.2 ganzes Bild

im gesamten geladenen Bild werden die Punkte, die innerhalb einer bestimmten Tolerenz beieinanderliegen zu einem Punkt verschmolzen. Diese Funktion dient dazu aufeinanderliegende Punkte zu finden und zu verschmelzen. Die Koordinaten des vereinigten Punktes ergeben sich aus dem Mittelwert der zu vereinigten Punkte. Angekettete Master werden mit gummieffekt nachgezogen.

13.5.3 im Rechteck

Aufeinanderliegende Punkte werden im angegebenen Rechteck gesucht und verschmolzen. Dabei sind die Funktionalitäten wie bei den anderen Funktionen zum Punkte verschmelzen.

13.6 kurze Linie löschen

Die Funktion eliminiert Linien mit einer Länge von 0.

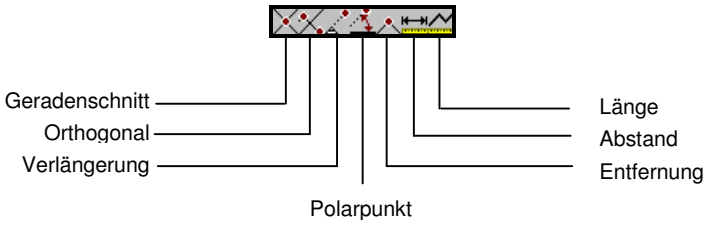
13.7 Darstellungskennung

13.8 Texte

Das Textelemente dessen Textwerte geändert werden soll, wird durch anklicken des Textbezugspunktes selektiert. In folgender Dialogbox gibt der Nutzer den gewünschten Text ein.

Durch Bestätigen mit OK wird der Textwert an das Sicadelement übernommen. Es können noch weitere Texte geändert werden. Sind keine Änderunge mehr gewünscht kann die Funktion kann explizit mit dem Button Funktionsende beendet werden.

14 Konstruktion



14.1 Generelle Einstellungen

14.1.1 Voraussetzungen

Alle Konstruktionsfunktionen erwarten an den vom Nutzer definierten Eingabepositionen entweder zwei Punkte oder Symbole bzw. eine Linie oder Leitung. Dazu ist der Toleranzbereich entsprechend sinnvoll zu wählen.

14.1.2 Allgemeine Hinweise

Werden genau zwei Positionen eingegeben, müssen innerhalb der eingestellten Toleranz Punkte oder Symbole liegen. Bei Eingabe genau einer Position suchen die Funktionen nach einer Linie oder Leitung. Eine Kombination von Liniear- und Punktelementen ist nur in der Funktion *Geradenschnitt* möglich.

Zusätzliche Positionseingaben werden ignoriert.

Die eingegebenen Positionen werden zur Kontrolle als Textanschriebe an den Elementen dargestellt.

Während der Konstruktion wird der Bildausschnitt auf den neu konstruierten Punkt zentriert. Anschließend muß der Nutzer die Richtigkeit der Konstruktion bestätigen (Meldung im Ausgabefenster beachten).

Wird diese Meldung mit "n" beantwortet, wird der zuletzt konstruierte Punkt gelöscht, der zuletzt eingestellte Bildschirmausschnitt geladen und es erscheint wiederum das jeweilige Dialogfeld mit den zuletzt eingegebenen Werten.

Nach einer erfolgreichen Konstruktion bleibt der Bildschirm auf den zuletzt konstruierten Punkt zentriert. Mit dem Befehl *Vorletzter Ausschnitt* kann man den Bildschirmausschnitt vor Beginn der Konstruktionsfunktion wieder einstellen.

Alle erzeugten Punkte werden auf die Konstruktionsebene abgelegt (siehe Ebenenbelegung Zeichenanweisung).

14.2 Geradenschnitt

Diese Funktion ermöglicht es, einen Punkt durch Geradenschnitt relativ zu 4 definierten Punkten zu erzeugen. Der Benutzer wird im Info-Bereich aufgefordert, bis zu 4 Positionen einzugeben. Bei der Eingabe von Punkten ist die Reihenfolge für die Konstruktion des Schnittpunktes wichtig.

Die max. 4 Elemente können in den folgenden Kombinationen identifiziert werden:

Punkt / Punkt	Punkt / Punkt
Punkt / Punkt	Linie (oder Leitung)
Linie (oder Leitung)	Punkt / Punkt
Linie (oder Leitung)	Linie (oder Leitung)

Zuerst wird immer überprüft, ob an der Position ein Punkt vorhanden ist. Wenn kein Punkt vorhanden ist, wird nach einer Linie (oder Leitung) gesucht.

14.3 Orthogonalkonstruktion

Diese Funktion konstruiert Punkte relativ zu einer Bezugslinie unter Verwendung der eingegebenen Abszissen- und Ordinatenwerte. Der Benutzer wird aufgefordert, zwei Punkte / Symbole bzw. eine Linie / Leitung einzugeben.

- Position 1 (P1):
  Startpunkt einer Orthogonalkonstruktionslinie. Der Punkt wird in einem vorhandenen Punkt oder Symbol innerhalb des Toleranzbereiches eingefangen.
- Position 2 (P2):
  Endpunkt einer Orthogonalkonstruktionslinie. Der Punkt wird in einem vorhandenen Punkt oder Symbol innerhalb des Toleranzbereiches eingefangen.

Falls nur eine Position auf einer Linie oder Leitung plaziert wird, werden Start- und Endpunkt vom Linearelement abgeleitet.

Startpunkt ist derjenige Punkt, der der Eingabeposition am nächsten liegt. Der bzw. die Orthogonalpunkte werden in der Verlängerung nach außen erzeugt.

Nach Eingabe der Positionen kann der Nutzer in einem Dialogfeld die Abszissen- und Ordinatenwerte eingeben.

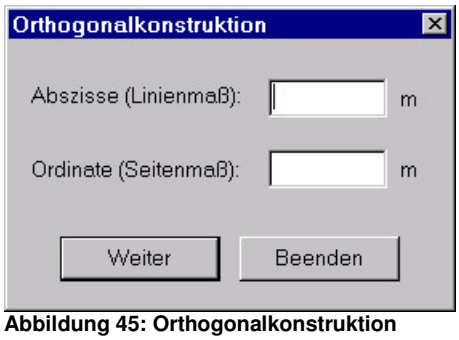


Abbildung 45: Orthogonalkonstruktion

Beim Betätigen der Schaltfläche "Weiter" wird der Punkt mit den eingegebenen Werten konstruiert. Hierbei ist die Erzeugung mehrerer Punkte nacheinander möglich. Soll kein weiterer Punkt konstruiert werden, ist die Schaltfläche "Beenden" zu betätigen.

14.4 Verlängerungskonstruktion

Diese Funktion ermöglicht es, einen Punkt durch Angabe des Abstandes (Verlängerungsmaß) relativ zu einer Bezugslinie zu erzeugen. Der Benutzer wird aufgefordert, zwei Punkte / Symbole bzw. eine Linie / Leitung einzugeben.

- Position 1 (P1):
  Startpunkt einer Verlängerungslinie. Der Punkt wird in einem vorhandenen Punkt oder Symbol innerhalb des Toleranzbereiches eingefangen.
- Position 2 (P2):
  Endpunkt einer Verlängerungslinie. Der Punkt wird in einem vorhandenen Punkt oder Symbol innerhalb des Toleranzbereiches eingefangen.

Falls nur eine Position auf einer Linie oder Leitung plaziert wird, werden Start- und Endpunkt vom Linearelement abgeleitet.

Bezugspunkt ist derjenige Punkt, der der Eingabeposition am nächsten liegt. Bei Punkten oder Symbolen wird der Neupunkt entgegen der Richtung P1 – P2 erzeugt.

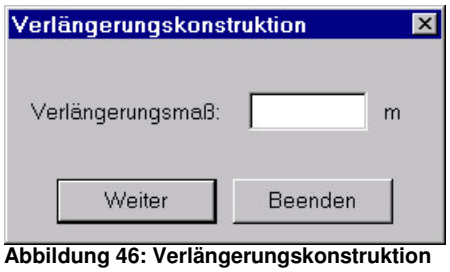


Abbildung 46: Verlängerungskonstruktion

Beim Betätigen der Schaltfläche "Weiter" wird der Punkt mit dem eingegebenen Abstand konstruiert. Hierbei ist die Erzeugung mehrerer Punkte nacheinander möglich. Soll kein weiterer Punkt konstruiert werden, ist die Schaltfläche "Beenden" zu betätigen.

14.5 Polarpunktkonstruktion

Diese Funktion ermöglicht es, einen oder mehrere Polarpunkte auf Basis eines Standpunktes und eines Zielpunktes bzgl. einer Nullage durch Angabe eines Winkels und Abstandes zu erzeugen. Der Benutzer wird aufgefordert, zwei Punkte / Symbole bzw. eine Linie / Leitung einzugeben.

- Position 1 (P1):
  Identifiziert einen Punkt für den Startpunkt (Bezugspunkt) der Polarpunkte. Der Punkt wird in einem vorhandenen Punkt oder Symbol innerhalb des Toleranzbereiches eingefangen.
- Position 2 (P2):
  Identifiziert einen Punkt für den Zielpunkt (Richtung der Nullage). Der Punkt wird in einem vorhandenen Punkt oder Symbol innerhalb des Toleranzbereiches eingefangen.

Falls nur eine Position auf einer Linie oder Leitung plaziert wird, werden Start- und Endpunkt vom Linearelement abgeleitet.

Bezugspunkt ist derjenige Punkt, der der Eingabeposition am nächsten liegt.

Nach Eingabe der Positionen erscheint eine Dialogbox, in der Richtungswinkel und Abstand von Stand- und Zielpunkt angegeben werden.

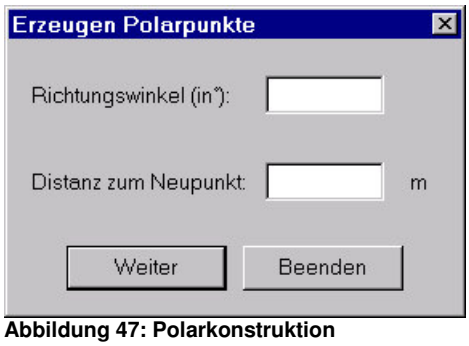


Abbildung 47: Polarkonstruktion

Beim Betätigen der Schaltfläche "Weiter" wird der Punkt mit den eingegebenen Werten konstruiert. Hierbei ist die Erzeugung mehrerer Punkte nacheinander möglich. Soll kein weiterer Punkt konstruiert werden, ist die Schaltfläche "Beenden" zu betätigen.

14.6 Entfernungskonstruktion

Diese Funktion ermöglicht es, einen Punkte durch Angabe der Abstände zu den Bezugspunkten bzw. den Endpunkten eines Linearelementes zu erzeugen. Der Benutzer wird aufgefordert, zwei Punkte / Symbole bzw. eine Linie / Leitung einzugeben.

- Position 1 (P1):
  Identifiziert den ersten Bezugspunkt für die Entfernungskonstruktion. Der Punkt wird in einem vorhandenen Punkt oder Symbol innerhalb des Toleranzbereiches eingefangen.
- Position 2 (P2):
  Identifiziert den zweiten Bezugspunkt für die Entfernungskonstruktion. Der Punkt wird in einem vorhandenen Punkt oder Symbol innerhalb des Toleranzbereiches eingefangen.

Falls nur eine Position auf einer Linie oder Leitung plaziert wird, werden die Bezugspunkte vom Linearelement abgeleitet.

Nach Eingabe der Positionen erscheint eine Dialogbox, in der die jeweiligen Abstände von den Bezugspunkten und die Richtung der Konstruktion angegeben werden. Dabei wird die Richtung immer von P1 nach P2 ausgewertet.

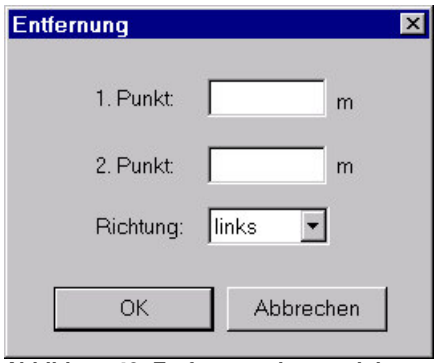


Abbildung 48: Entfernungskonstruktion

Beim Betätigen der Schaltfläche "OK" wird der Punkt mit den eingegebenen Abständen konstruiert.

Soll der Punkt auf der anderen Seite der Geraden P1-P2 konstruiert werden, muß die Frage nach der Richtigkeit der Konstruktion mit „n“ beantwortet werden. Sollen weitere Punkte konstruiert werden, ist die Funktion nochmals auszuführen.

14.7 Parallele Linie

Mit dieser Funktion wird eine Parallele zu einer zu selektierenden Linie konstruiert. Der Abstand der Parallelen zur Ausgangslinie kann wahlweise durch Größenangabe oder durch einen bereits existierenden und auszuwählenden Punkt festgelegt werden. Durch einen Skalierungsfaktor kann die entstehende Parallele verkürzt oder verlängert werden.

Abbildung 49: Bogenschnittkonstruktion

Im Dialog werden die Parameter für die Parallelenkonstruktion eingegeben und mit OK bestätigt.

Bei Auswahl „durch Punkt“ wird der Abstand der Parallelen durch einen vorhandenen Punkt festgelegt, dieser Punkt wird durch den Nutzer im Verlaufe der Funktion selektiert. Die Eingabe eines Abstandes in Meter ist hier nicht relevant und wird ignoriert.

14.8 Paralleler Linienzug

Mit dieser Funktion wird zu einem auszuwählenden Linienzug ein paralleler Linienzug konstruiert. Auch hier müssen im Dialog die Parameter zum Abstand der Parallelen eingegeben werden (siehe auch Punkt 14.7).

Anschließen wird der Linienzug zu dem die Parallelen konstruiert werden sollen, durch Selektion der Stützpunkte gewählt. Der Ausgangslinienzug wird in Selektionsfarbe dargestellt, die Richtigkeit der Auswahl kann bestätigt oder korrigiert werden. Im folgenden Dialog kann die Seite der zu konstruierenden Parallelen bestätigt oder korrigiert werden.

14.9 Bogenschnittkonstruktion

An den Punkten p1 und p2 einer Linie werden die Bögen im angegebenen Radius temporär dargestellt und im Schnittpunkt der beiden Bögen einen Punkt konstruiert. Die Lagerichtung des Punktes in Bezug zur Linie wird durch den Nutzer festgelegt.

Nach Aufruf der Funktion sind 2 Punkte auf einer Linie zu selektieren und zu bestätigen. Danach wird die Richtung des Punktes in Bezug auf die Linie gefragt. Diese ist durch Klicken auf die gewünschte Seite neben der Linie angegeben.

Im nachfolgenden Dialog sind die Bogenradien und die Punktenummer des zu konstruierenden Punktes festzulegen.

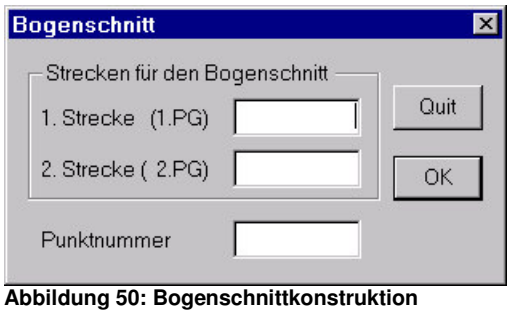


Abbildung 50: Bogenschnittkonstruktion

Nach Klicken auf die Schaltfläche OK werden in einem Dialog die eingegebenen Parameter zusammengefasst dargestellt und die Bögen temporär dargestellt. Wird dieser Dialog mit Ja bestätigt wird der Punkt konstruiert. Wird mit Nein bestätigt hat der Nutzer die Möglichkeit Lageseite und Bogenradien zu korrigieren.

14.10 Anschlußbogen

Mit dieser Funktion wird an den auszuwählenden Punkten zweier Linien, der tangentiale Anschlußbogen konstruiert. Sind mehrere Punkte in der Toleranz des Ausgangs- oder Endpunktes gefunden worden, ist die Auswahl der Start- bzw. Endlinien erforderlich, an die der Anschlußbogen konstruiert werden soll.

Nach Aufruf der Funktion ist der Anfangs- und Endpunkt des Anschlußbogens auszuwählen und zu bestätigen. (Statusleiste: ‘1.Position=Anfang, 2.Positon Ende des Bogens entgegen dem Uhrzeigersinn !!‘). Die Orientierung des konstruierten Bogen ist mathematisch positiv (entgegen dem Uhrzeigersinn), die Reihenfolge der Auswahl der Anschlußpunkte ist ausschlaggebend.

Lassen sich diese Punkte nicht eindeutig je einer Linie zuordnen, müssen die Linien eindeutig gewählt werden (Statusleiste: ‘Eine Position auf der Startlinie anklicken‘ bzw. 'Eine Position auf der Anschlußlinie anklicken').

14.11 Abstand

Mit dieser Funktion wird der Abstand zweier Positionen berechnet und im Ausgabefenster dargestellt. Findet die Funktion an den Eingabepositionen Punkte, so wird die Entfernung zwischen diesen Punkten berechnet.

14.12 Länge

Der Nutzer wählt zuerst aus einem Dialogfeld das gesuchte Element aus. Danach ist das Element zu selektieren. Im Ausgabefenster wird die berechnete Länge dargestellt.

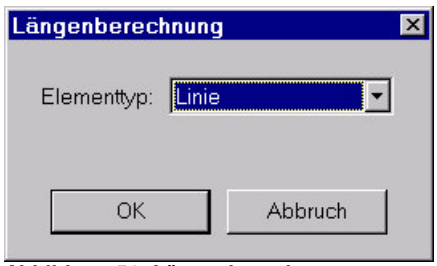


Abbildung 51: Längenberechnung

15 Werkzeuge

15.1 Straßenschlüssel

In dem erscheinenden Dialog hat der Benutzer die Möglichkeit, den u einem Staßennamen zugehörigen Straßenschlüssel zu ermitteln. Dazu wird durch Klick auf den Button Straße die Liste alphabetisch nach den Straßennamen sortiert. Umgekehrt wird durch Klick auf den Button Schlüssel die Liste aufsteigend nach den Schlüsselnummern sorterit.

Name -> Nummer ermittelt den Straßenschlüssel aus dem Straßennamen

Nummer -> Name ermittelt den Straßennamen aus dem Straßenschlüssel

Eingabedialog:

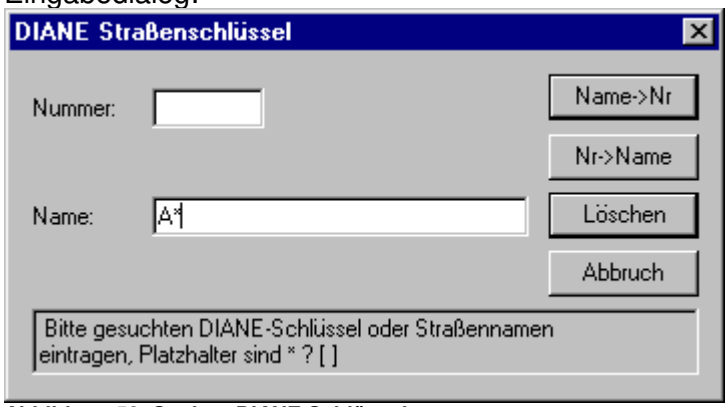


Abbildung 52: Suchen DIANE.Schlüssel

15.2 Befehlsmerker

SICAD-Befehle, die per Tastatur eingegeben werden, werden als Button für weitere Verwendung zur Verfügung zu stellen

Befehl im Sicad-Eingabe-Prompt eingeben; bei Bestätigung mit ‚ENTER' wird der Befehl ausgeführt und gleichzeitig ein Button zum späteren Aufruf des Befehls erzeugt

Abbildung 53: Befehlsmarker

Beim Schließen des Befehlsmerkers werden Buttons gelöscht. Für häufig wiederkehrende Befehlsfolgen kann eine Ini-Datei generiert werden, die alle Befehle enthält und über Datei -> Öffnen nach einem Neustart des Befehlsmerker wieder geladen werden kann.

15.3 Element suchen

Elemente anhand ihrer Element-ID auffinden

Elementtyp auswählen, Element-ID eingeben

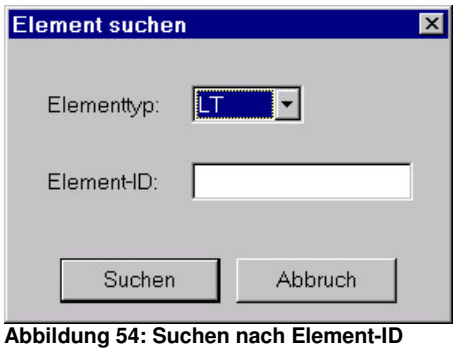


Abbildung 54: Suchen nach Element-ID

15.4 Rasterverwaltung

Mit der Funktion Rasterverwaltung können Pixeldateien als Rasterfolien im Hintergrund des Bildausschnittes geladen und geladene Rasterfolien wieder entfernt werden.

Die Dialogbox zeigt nach dem Aktualisieren alle in der aktuellen Sitzung geladenen Rasterfolien an.

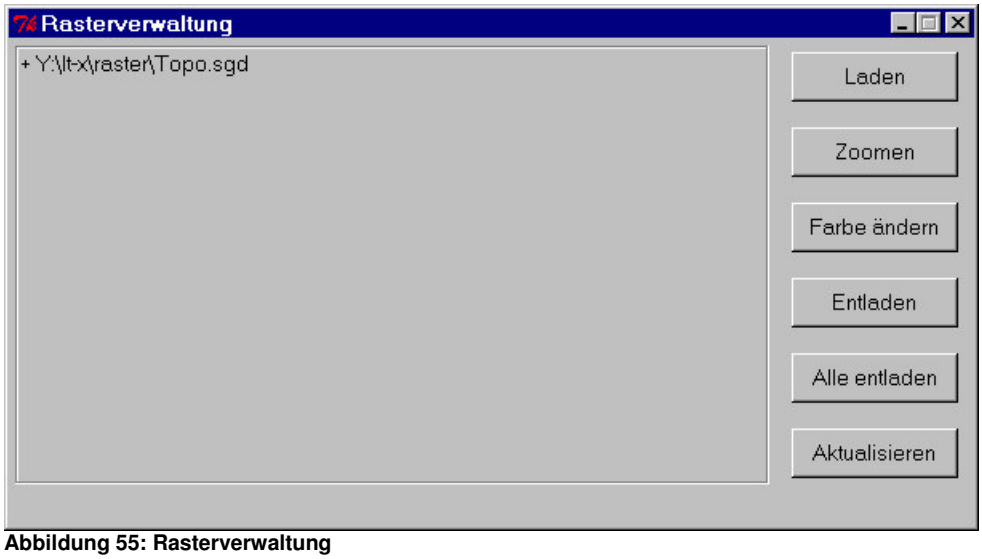


Abbildung 55: Rasterverwaltung

Bei Klick auf den Button Laden öffnet eine Dateiauswahlbox standardmäßig im globalen Projektpfad\Raster, es werden alle dort abgelegten Pixeldateien angezeigt. Die gewählten Pixeldateien werden als Hintergrundfolien abgelegt.

Die Funktion stellt den Bildausschnitt auf die Lage und Größe des gewählten Pixelbildes ein.

Der Button Entladen entfernt markierte Rasterdateien.

Mit Alle Entladen werden alle Rasterfolien entfernt.

Die geladenen Pixelbilder werden in der Farbe geladen in der sie erzeugt werden. Einfarbige Folien können eingefärbt werden. Der Button Farbe ändern ermöglicht die Auswahl der Farbe entsprechend der gerade aktiven Parameterdatei.

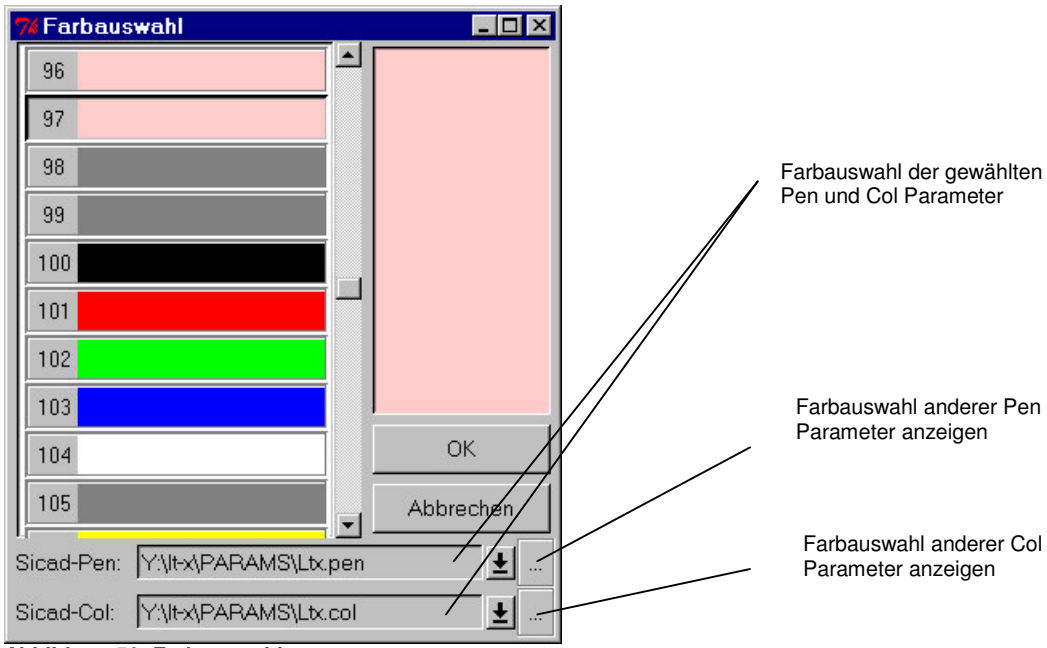


Abbildung 56: Farbauswahl

Beim Öffnen der Farbauswahl werden standardmäßig die aktuell geladenen Parameter für Farbe und Stift angezeigt. Häufig soll die Farbe einer Folie für den Druck geändert werden. Da in anderen Parameterdateien (z.B. für den Plot/Druck die plot.col) die gleichen Stifte mit anderen Farben definiert sein können, besteht die Möglichkeit die Parameterdateien zur Anzeige auszuwählen und die gewünschte Farbe einzustellen. Die Farbänderung der Rasterfolie wird beim Laden der Darstellungsparameter gültig, wie sie über die Funktionalität der auszuführenden Aktion erfolgt (im Beispiel beim Druck).

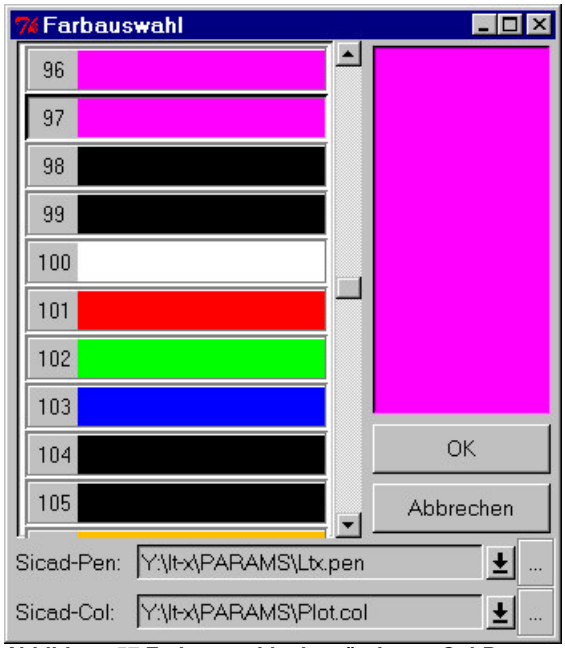
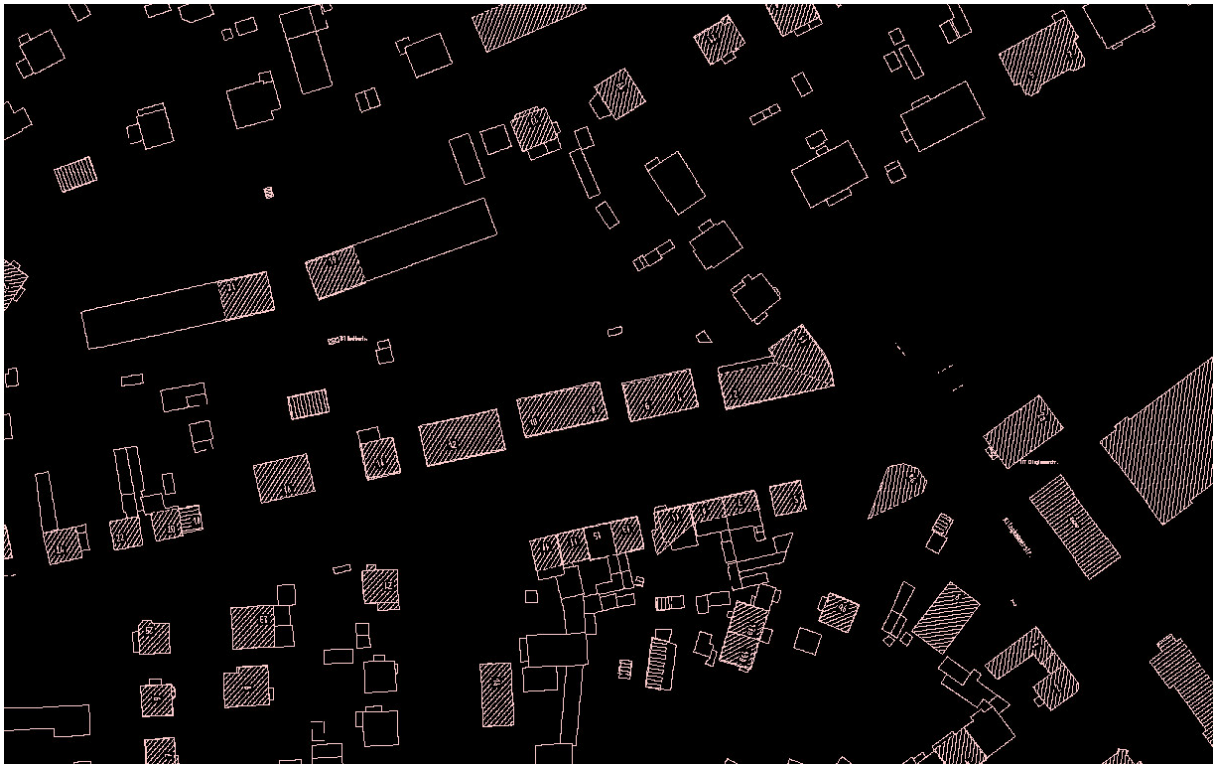


Abbildung 57 Farbauswahl mit geänderten Col-Parameterdatei

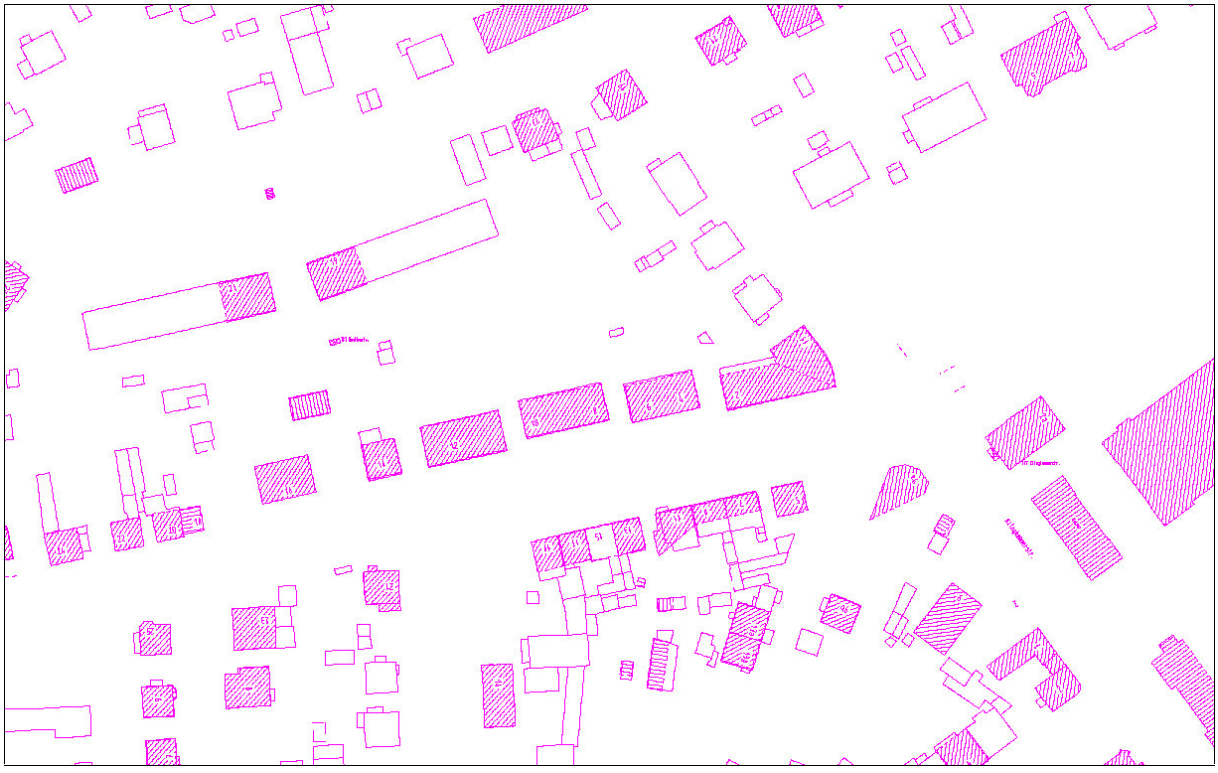
Aus Abbildung 56 und 57 ist ersichtlich, daß der gleiche Stift 97 mit der ltx.col (Farbdefinition zur Anzeige auf dem Bildschirm) rosa dargestellt wird und mit der der plot.col (Farbdefinition für den Druck/Plot) violett auf dem Plot erscheint. Für die Farbeinstellung eines Rasters mit dem Stift 97 würde dies folgendes Ergebnis haben:

Für die geladene Rasterfolie wurde Stift 97.gewählt.

Bildschirmanzeige:



Plotdarstellung:



15.5 Punkte einlesen

Entsprechend der Parametrierung in der Tabelle ltx_par_vermessung können ASCII lesbare Dateien mit vorgeschriebenen Aufbau eingelesen werden.

15.6 DFX nach SQD

Daten im DFX–Format in SQD–Format konvertieren

Abbildung 58: DXF nach SQD

15.7 SQD laden

SQD-Daten in Sicad laden

Auswahl der SQD-Datei mittels Dialog-Auswahlbox

Abbildung 59: DXF nach SQD Auswahl SQD-Datei

Sqd –Dateien können zu einem bereitsbestehenden Bild hinzugeladen werden oder neugeladen werden. Beim Neuladen wird ein bereits bestehenden Bild verworfen.

Durch Eingabe von Bezugskoordinaten läßt die einzulesende Grafik komplett verschieben.

16 Hilfe

Über diesen Menüpunkt gelangt man zu den SICAD Handbüchern, die im PDF Format vorliegen und mit dem Programm „Acrobat Reader“ gelesen werden können.

Außerdem gibt es eine Kommandohilfe über die man die Syntax und Parameterzahl zu SICAD Kommandos erhält.

Abbildung 60: Kommandohilfe

SICAD Handbücher

AREA Benutzerhandbuch	Hilfe für die Bearbeitung von Flächendaten
BASE Kartenausgabe	Hilfe zu Kartenausgabe (Kartenmontage, Plotaufbereitung)
BASE Kommandobeschreibung	Hilfe zu allen Kommandos des SICAD BASE Systems
BASE Plotten - Ergänzungen	neu
BASE Rasterbearbeitung	Hilfe zu Rasterhintergrund, Rastersnap, Einlesen von Rasterdateien, Raster-Editierfunktionen
BASE Systemüberblick	Einführung in SICAD, Elemente, Kommandoübersicht
BASE Systemumgebung	Überblick über das SICAD Frontend, Bedienung des Frontends, Parameterdateien und Parameter-Editoren
BASE Thematische-Kartenausgabe	Hilfe zu Erstellung und Bearbeitung thematischer Karten
CUI Benutzerhandbuch	Hilfe zur Erstellung kundenspezifischer Menüs und Dialogmasken
FLUR Benutzerhandbuch	Hilfe zum SICAD-Baustein für die Flurbereinigung (SICAD FLUR)
GDB-X Administratorhandbuch	Hilfe für den GDB-X Administrator
GDB-X Benutzerhandbuch	Hilfe zur Geografischen Datenbank, Beschreibung der SQL Schnittstelle
GDB-X Kommandobeschreibung	Übersicht und Beschreibung aller GDB-X und SQL Kommandos
GDB-X Programmierhandbuch	Einführung in die Programmierschnittstelle sowie Hilfe zur Benutzer-Call – und Kommando-Call Schnittstelle
GLOBE Benutzerhandbuch	Hilfe zu SICAD GLOBE ; Darstellung des Liegenschaftskatasters(ALK), oder des Topographisch-Karthographisches Informationssystem(ATKIS)
KANAL Benutzerhandbuch	Beschreibung der Funktionalität und der Kommandos von SICAD KANAL
RBS Benutzerhandbuch	Beschreibung der Funktionalität und der Kommandos von SICAD RBS (Rasterbasissystem)
DXFCON Benutzerhandbuch	neu

17 Beenden

Sicad muß unbedingt über das Menü Datei -> Beenden heruntergefahren werden.

Ist ein Bild noch nicht gespeichert, erfolgt eine entsprechende Nachfrage.

18 Anlagen

18.1 Parametrierung LT-x

18.1.1 Allgemeines

Die Oberfläche wird als einheitliches Produkt an den Kunden ausgeliefert. Die Parametrierung wird zunächst anhand der aktuellen Zeichen- und Digitalisieranweisung mittels ini-Dateien und Fremdtabellen voreingestellt. Die Quellen befinden sich auch auf dem Installationsmedium. Anhand dieser Vorgaben kann der Nutzer Änderungen an den Grundeinstellungen der Oberfläche zu einem späteren Zeitpunkt selbständig vornehmen.

Zur besseren Administration der Oberfläche sollten gemeinsam genutzte Dateien an einer zentralen Stelle (Verzeichnis auf einem Server, der für alle relevanten Benutzer zugänglich sein muß) abgelegt werden. Dieses Verzeichnis wird der Oberfläche bekannt gegeben und nachfolgend als *globaler Projektpfad* bezeichnet (z.B.: F:\lt-x). Da bestimmte Dateien und Einstellungen nur für einen bestimmten Rechner bzw. Nutzer gelten, gibt es neben dem globalen auch noch einen *lokalen Projektpfad* (z.B.: C:\lt-x).

18.1.2 Aufbau LTX.INI

Die Datei ltx.ini befindet sich im lokalen Projektpfad und besteht derzeit aus insgesamt acht Zeilen. Sie wird bei jedem Start der Oberfläche ausgewertet.

Zeile 1: Pfad zu den SQD-Dateien (Werkzeuge -> SQD laden

Zeile 2: erster Sicad-Drucker, entweder komplett mit Server und Druckername (\\Server\Drucker) oder Freigabename des Druckers (Sicad-Drucker1)

Zeile 3: zweiter Sicad-Drucker, siehe oben

Zeile 4: Sicad-Plotter, siehe oben

Zeile 5: Standard-Punktkennzeichen

Zeile 6: Anzahl der verwendeten Farbwerte (CI), siehe vorletzte Seite der Zeichen- und Digitalisieranweisung

Zeile7: verwendetes Rdbms-System (informix/oracle)

Da bestimmte Einträge Grundlage für SELECT-Anweisungen auf Fremdtabellen in Informix oder Oracle sind, ist die Groß-/Kleinschreibung immer von Bedeutung.

18.1.3 Fremdtabellen

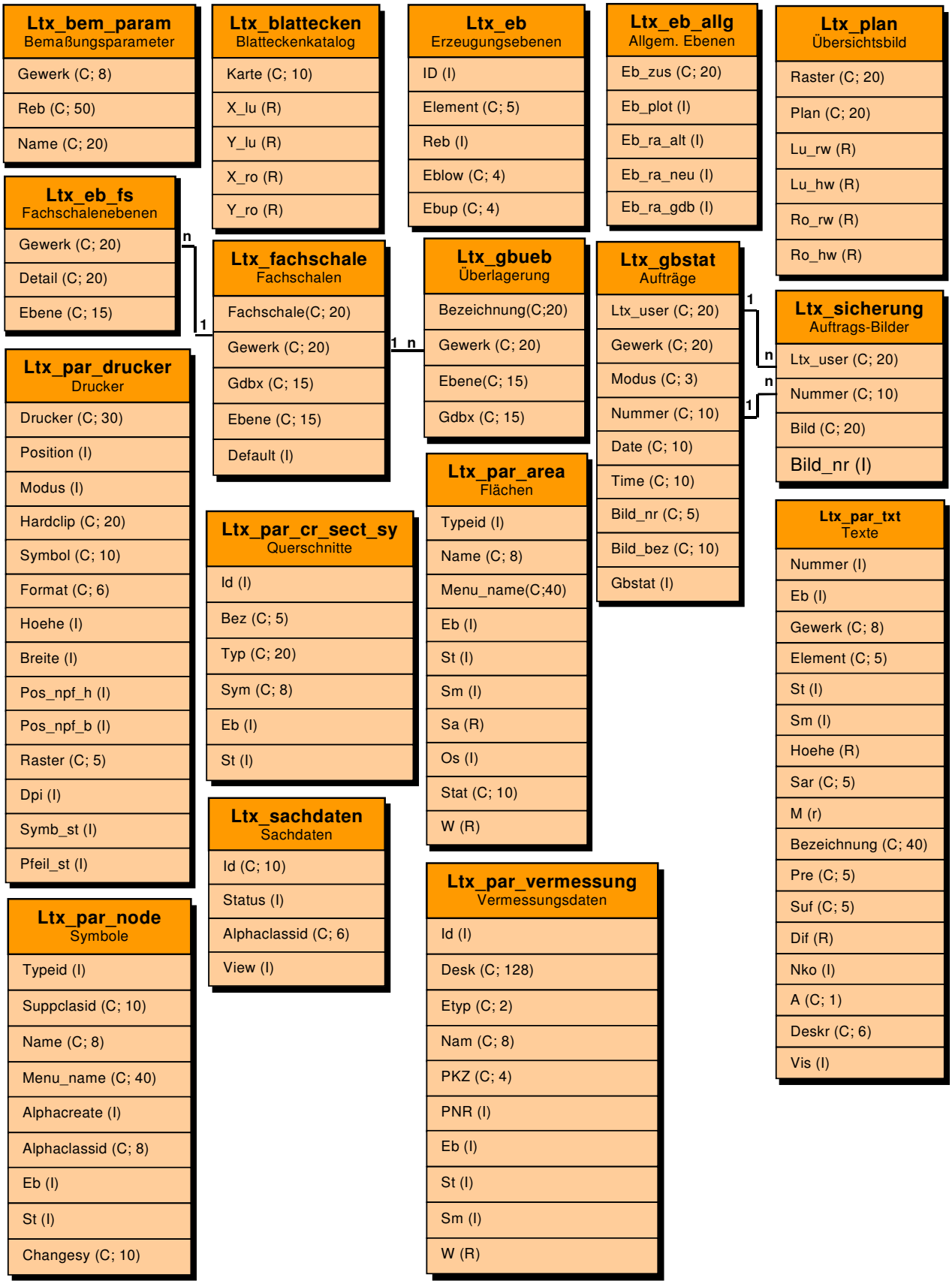
Als Fremdtabellen werden alle Tabellen bezeichnet, die nicht direkt zur geografischen Datenbank GDB-X gehören, aber im selben Datenbankbereich existieren. Sie werden bei LT-x zum überwiegenden Teil mittels Create-Skripte erstellt und entweder durch Insert-Scripte einmalig oder zur Laufzeit von Prozeduren innerhalb der Oberfläche mit Werten gefüllt.

Zum Ausführen der Scripte eignet sich am Besten der SQL-Editor des jeweiligen RDBMS.

Die Beziehungen zwischen den Tabellen beziehen sich nicht auf eine physische Verbindung im RDBMS, sondern werden durch SQL-Anweisungen in den Prozeduren realisiert.

Derzeit sind folgende Fremdtabellen für den Betrieb von LT-x notwendig:

Datenmodell LT-x

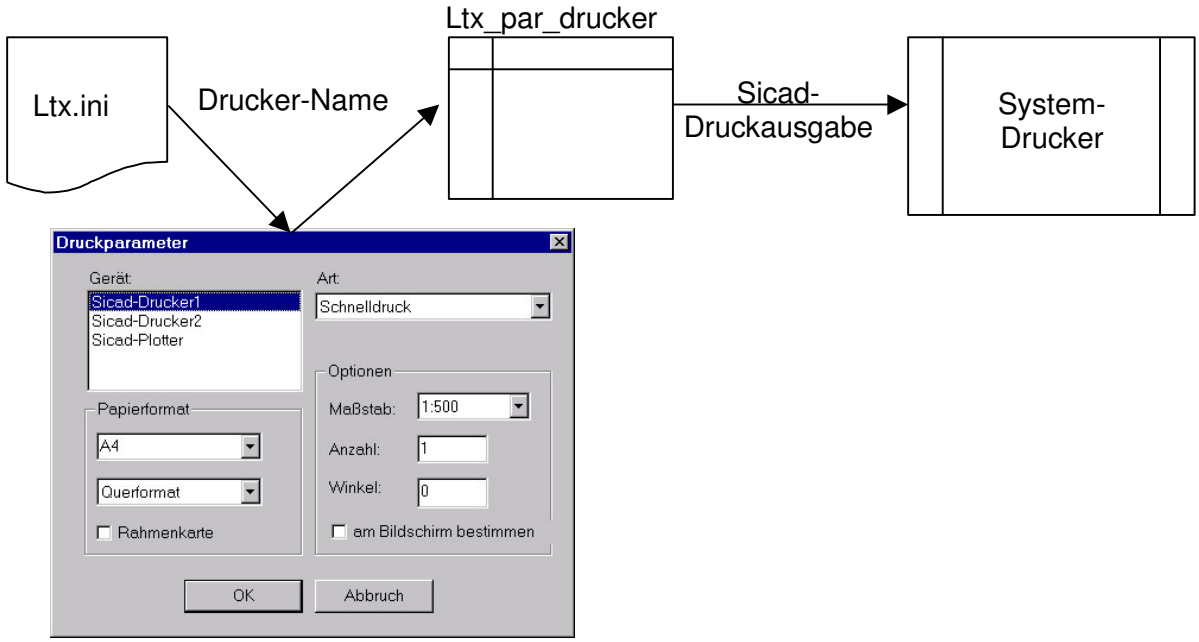


18.1.4 Druckausgabe

Die Druckausgabe wird durch eine Reihe von Parametern definiert.

1. Freigabename des Druckers in der Systemsteuerung
2. Einträge in Ltx.ini
3. Tabelle ltx_par_drucker

Derzeit können insgesamt 2 Drucker und 1 Plotter an den jeweiligen Arbeitsstationen verwaltet werden.



Der Drucker wird in Sicad prinzipiell über den Freigabenamen angesprochen. Dieser muß also sowohl in der Datei Ltx.ini als auch in der Tabelle Ltx_par_drucker eingetragen werden.

Die Freigabenamen können an den einzelnen Stationen unterschiedlich sein (Datei Ltx.ini lokal auf einzelne Rechner), in der Tabelle Ltx_par_drucker müssen aber alle vorkommenden Freigabenamen mit den entsprechenden Parametern definiert werden (Create-Script ins.ltx_par_drucker.sql verwenden).

Bei der Ausgabeart *Rahmendruck* wird zusätzlich noch eine Legende gefüllt. Um den Bearbeitungsaufwand möglichst gering zu halten, werden die Namen der einzelnen Bearbeiter einmalig in die Datei *ltx_user.dat* eingetragen, die sich im globalen Projektpfad befindet. Anschließen sind die Bearbeiter aus einem Listenfeld im Legenden-Dialog wählbar.

Für den Rahmendruck muß der Kunde eigene Plotrahmen-Symbole definieren. Diese müssen mindestens über die Anschlußpunkte aus Tabelle 1 verfügen (Element PA, Erzeugungskommando OAN). Diese sind für die Legende notwendig.

Name des Anschlußpunktes	Bedeutung
SPAR	Sparte
NAME	Bemerkungsfeld
MASZ	Maßstab
DATE	Systemdatum
BEAR	Bearbeiter
GEPR	Geprüft
REG	Registrier-Nummer

Tabelle 1 Anschlußpunkte im Plotrahmen

Um Anpassungen zu ermöglichen, ist die Prozedur p.plot_legende.sic nicht lesegeschützt. Bei Änderung der Prozedur muß dann auch der Dialog dlgLegende angepaßt (Ressource dlgLegende.rc) bzw. ein zusätzlicher Dialog installiert werden.

18.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prinzipieller Aufbau LT-X 9
Abbildung 2: LT-X Frontend 11
Abbildung 3: Laden über Kartenquadrant 17
Abbildung 4: Über Koordinaten laden 17
Abbildung 5: Arbeitsbereich über Gesamtplan laden 18
Abbildung 6: Gewerksdaten oder Grundkarte überlagern 18
Abbildung 7: Auftragsverwaltung 19
Abbildung 8: neues Bild anlegen 23
Abbildung 9: Bild sichern als 24
Abbildung 10: Bibliotheksauswahl 24
Abbildung 11: Bildauswahl 24
Abbildung 12: Zoom auf Position 26
Abbildung 13: Toleranz 28
Abbildung 14: Initialisierung ST-, SM-Wert 28
Abbildung 15: Ebenenanzeige explizit 31
Abbildung 16: Darstellungsebenen 32
Abbildung 17: Element-Selektion 33
Abbildung 18: Selektion nach Bedingung 34
Abbildung 19: Kettenselektion 34
Abbildung 20: Info Selektionsmenge 35

Abbildung 21: Druckparameter 37
Abbildung 22: Druckparameter 38
Abbildung 23:Legende Rahmenplot 39
Abbildung 24:Oberfläche Rahmendruck / Rahmenplot 40
Abbildung 25: Element bearbeiten 43
Abbildung 26: linienhafte Elemente löschen 44
Abbildung 27: Punktparameter 45
Abbildung 28: Linienparameter 45
Abbildung 29: Parameter Rechteck 46
Abbildung 30: Polygonparameter 47
Abbildung 31: Spline-Parameter 48
Abbildung 32: Parameter Kreisbogen 49
Abbildung 33: Parameter Kreisbogen-Winkel 50
Abbildung 34: Kreisparameter 51
Abbildung 35: Parameter Kreis über Radius 52
Abbildung 36: Flächenparameter 53
Abbildung 37: Gebäudeschraffuren 53
Abbildung 38: Textparameter 54
Abbildung 39: Texte editieren 55
Abbildung 40: Symbole erzeugen 56
Abbildung 41 : Bemaßungsparameter 58
Abbildung 42: Bemaßung ändern 59
Abbildung 43: Kettenmaß 59
Abbildung 44: Bemaßung selektierter Elemente 60
Abbildung 45: Orthogonalkonstruktion 65
Abbildung 46: Verlängerungskonstruktion 66
Abbildung 47: Polarkonstruktion 67
Abbildung 48: Entfernungskonstruktion 67
Abbildung 49: Bogenschnittkonstruktion 68
Abbildung 50: Bogenschnittkonstruktion 69
Abbildung 51: Längenberechnung 69
Abbildung 52: Suchen DIANE.Schlüssel 70
Abbildung 53: Befehlsmarker 70
Abbildung 54: Suchen nach Element-ID 71
Abbildung 55: Rasterverwaltung 71
Abbildung 56: Farbauswahl 72

Abbildung 57 Farbauswahl mit geänderten Col-Parameterdatei 72
Abbildung 58: DXF nach SQD 74
Abbildung 59: DXF nach SQD Auswahl SQD-Datei 74
Abbildung 60: Kommandohilfe 75

Ilmcad GmbH
Grenzhammer 10
98693 Ilmenau
Fax: 03677-678080

Kritik
Anregungen
Korrekturen

Absender: